



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e
Farmacêuticas
Campus Diadema



CLÁUDIA BARCELOS GIAQUINTO

**A FLORA ARBÓREA DE RUBIACEAE EM UM FRAGMENTO
DE FLORESTA ATLÂNTICA DA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SP**

DIADEMA
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e
Farmacêuticas
Campus Diadema



CLÁUDIA BARCELOS GIAQUINTO

**A FLORA ARBÓREA DE RUBIACEAE EM UM FRAGMENTO
DE FLORESTA ATLÂNTICA DA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SP**

Dissertação apresentada, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas - Ecologia e Evolução, ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Universidade Federal de São Paulo - *campus* Diadema.

DIADEMA
2019

Giaquinto, Cláudia Barcelos

Título: A Flora Arbórea de Rubiaceae em um Fragmento de Floresta Atlântica na Região Metropolitana de São Paulo, SP / Cláudia Barcelos Giaquinto. -- Diadema, 2019.

116 f.

Dissertação (Mestre em Ciências Biológicas - Ecologia e Evolução, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas) - Universidade Federal de São Paulo - *Campus* Diadema, 2019.

Orientadora: Carla Poleselli Bruniera

1. Florística. 2. Paranapiacaba. 3. *Psychotria* 4. Floresta secundária. 5. Santo André. I. Título.

CDD 583.93



Serviço Público Federal
Universidade Federal de São Paulo
Pró – Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa



**ATA DE REUNIÃO DA COMISSÃO JULGADORA DA DEFESA
DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Aos vinte e sete dias do mês de junho de dois mil e dezenove, reuniu-se na **Sala 07 do Complexo Didático**, Av. Conceição 515 – Centro - Diadema, às 14h00, a Comissão Julgadora para a DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO, solicitada por **CLÁUDIA BARCELOS GIAQUINTO**, aluna do Programa de Pós-Graduação em **ECOLOGIA E EVOLUÇÃO**, que apresentou a dissertação sob o título: **“A FLORA ARBÓREA DE RUBIACEAE EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SP”**. A referida Comissão esteve constituída pelos Professores/Doutores:

- **Maria Beatriz Rossi Caruzo**
Universidade Federal de São Paulo

- **Rosângela Simão Bianchini**
Instituto de Botânica - SIMA

- **Otávio Luis Marques da Silva**
Instituto de Botânica

A Presidente da Banca, **Profa. Dra. Carla P. Bruniera**, iniciou a sessão, dando a palavra à candidata, que dispôs de trinta a cinquenta minutos, no máximo, para expor sua dissertação. A seguir, deu a palavra aos Professores, para a arguição. Cada examinador dispõe de trinta minutos, no máximo, para arguição, bem como ao candidato, para resposta. Após a candidata ter respondido todas às arguições em tempo hábil, os membros da Banca Examinadora emitiram seus Pareceres:

Profªs. Drs.:

Maria Beatriz Rossi Caruzo Aprovada (☒) Reprovada ()

Rosângela Simão Bianchini Aprovada (☒) Reprovada ()

Otávio Luis Marques da Silva Aprovada (☒) Reprovada ()

Em face dos referidos pareceres, a Comissão Julgadora considera a aluna **CLÁUDIA BARCELOS GIAQUINTO** **APROVADA** (Aprovada /Reprovada) a receber o título de MESTRE EM



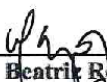
Serviço Público Federal
Universidade Federal de São Paulo
Pró – Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa



CIENCIAS pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. E por estarem de acordo,

assinam a presente ata.

Diadema, 27 de junho de 2019.



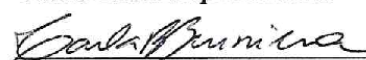
Maria Beatriz Rossi Caruzo



Rosângela Simão Bianchini



Otávio Luis Marques da Silva



Carla P. Brüniera (Orientadora)

Ao meu **querido pai Claudio Giaquinto** (*in memorian*), que me ensinou o valor da vida através de seus exemplos, e por ser o meu espelho para que eu conseguisse ser o que me tornei hoje.....
À minha **doce mãe Jaci Barcelos Giaquinto** (*in memorian*), que me ensinou o lado doce do amor, e por toda sua dedicação a mim enquanto esteve aqui.....

“A persistência é o menor caminho do êxito”.
Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer imensamente à minha orientadora Profa. Dra. Carla Poleselli Bruniera, que me aceitou como sua orientanda de mestrado mesmo após muitos anos de minha formação em Ciências Biológicas, pois acreditou em meu potencial em querer estudar e buscar treinamento na área de botânica, taxonomia, ecologia e afins. Eu acredito que tenha sido muita coragem da parte dela porque não me conhecia tão bem pessoalmente e muito menos profissionalmente e, não sabia exatamente como foi minha formação acadêmica, porém acreditou nos meus ideais. E, isso para mim é de grande valia! Talvez eu tenha decepcionado em alguns momentos durante o trajeto do mestrado, e por outro lado tenha mostrado minha determinação em realizá-lo, no entanto, espero que você Carla continue acreditando em mim, já que estou aqui para concluir de maneira excepcional, pois essa etapa da minha jornada é a realização de um sonho antigo, que infelizmente não pude concretizar anteriormente. Procurarei me dedicar ainda mais e de maneira mais proveitosa, principalmente ao escutar suas orientações que sempre buscam me tornar a melhor profissional botânica neste tão concorrido mundo do emprego.

Em segundo lugar, quero agradecer aos professores do programa de pós-graduação em ecologia e evolução da UNIFESP, professores doutores Ricardo Sawaya, que hoje trabalha na Universidade Federal do ABC, Laura Leal, Cibele Bragagnolo, Elisa Hardt, Cristiano Feldens Schwertner, Fábio Raposo do Amaral, Fábio Barros e Marcelo Rossi, que me proporcionaram aulas magníficas e contribuições ao meu trabalho, que foram de grande acréscimo à minha formação no mestrado. Agradeço ainda aos professores doutores Cinthia Brasileiro, Maria Beatriz R. Caruzo, Kátia Pelegrino, José Eduardo Carvalho, Edson A. Adriano, Camila Castanho, pelas contribuições valiosas durante a minha apresentação no GLEE – Grupo de Leitura da Ecologia e Evolução e conversas que tivemos sobre diversos assuntos científicos neste grupo que só fortaleceram a importância da ciência na minha vida.

Um especial agradecimento à Profa. Dra. Maria Beatriz Rossi Caruzo por todas as dúvidas sanadas até o presente momento, contribuições valiosíssimas ao meu trabalho, à sua orientação durante a realização do Programa de Aperfeiçoamento Didático (PAD) em Botânica, no qual relembrei muito do que já havia aprendido na Botânica, Fisiologia Vegetal, Taxonomia, Nomenclatura Vegetal, dentre outros, e ainda me auxiliar durante a preparação das aulas práticas com dicas importantes que iriam me ajudar ao solucionar dúvidas dos alunos.

Também quero agradecer aos excelentíssimos professores doutores do Instituto de Botânica, Carlos Eduardo de M. Bicudo, Jefferson Prado, Inês Cordeiro e Eduardo Luís

M. Catharino, pelas aulas ministradas nas disciplinas de Nomenclatura Taxonômica Vegetal e Diversidade e taxonomia de fanerógamas com especial enfoque em Mata Atlântica no estado de São Paulo, que só acrescentaram ao meu currículo e à minha vida.

Agradeço ainda à Profa. Dra. Inês Cordeiro que colaborou imensamente com meu trabalho no sentido de me deixar visualizar e fotografar diversas exsicatas do trabalho de seu aluno Marcos Enoque no herbário do Instituto de Botânica de São Paulo (SP), que pesquisou dentro do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba. Além de sua valiosa contribuição ao me ajudar na realização e correção da chave dicotômica, que inicialmente tive bastante dificuldade em realizar.

Ao Prof. Dr. João Batista Baitello, curador do herbário do Instituto Florestal do Estado de São Paulo (SPSF) por sua rápida resposta em ceder o espaço para uso do herbário e suas instalações e, ainda, sua generosa contribuição em me permitir acesso a ótima coleção de Rubiaceae existente neste herbário.

Agradeço ainda a hospitalidade do Prof. Dr. Luís Carlos Bernacci por me permitir visitar a coleção de Rubiaceae do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), e ter me recebido com tanta generosidade junto de sua equipe, em especial a estagiária Laura. A mesma recepção ocorreu no herbário da Universidade de São Paulo (SPF) pelo Prof. Dr. José Rubens Pirani, que mostrou toda a coleção em especial a de Rubiaceae, permitindo de maneira bastante entusiasmada nosso trabalho neste herbário. Em seguida, a técnica Roberta também nos recebeu e auxiliou em relação os empréstimos e doações solicitados, o que agradeço muito.

Agradeço imensamente à técnica Marcela por seu auxílio ao conhecer e utilizar a coleção de Rubiaceae e à Profa. Dra. Maria Cândida H. Mamede do herbário do Instituto de Botânica de São Paulo (SP) pela utilização do mesmo.

Luana Prochazka, técnica do herbário da Universidade Federal do ABC (HUFABC), que se tornou uma amiga ao longo do meu mestrado, auxiliando sempre que necessário durante a utilização deste herbário, além de me ensinar a montar exsicatas, manusear a estufa, aprender a usar o programa Brahm's, e ainda, verificar se as plantas estão secas para que pudéssemos retirá-las de lá assim que o herbário da UNIFESP (HUFSP) foi montado. Também agradeço aos Professores Doutores Márcio Werneck e Ana Paula Moraes por permitirem o uso do herbário da Universidade Federal do ABC (HUFABC), além de colaborarem na recepção e envio de empréstimos de outros herbários para que o meu trabalho pudesse ser realizado com sucesso durante o período que estive por lá.

Agradeço imensamente aos funcionários da Prefeitura de Santo André, em especial ao biólogo Ingo Grantsau por fornecer as autorizações de coleta e visitas monitoradas às trilhas do

Parque, e a Eliane Alves de Souza, sempre muito prestativa quando precisamos agendar alojamento para os dias de coleta, liberação das chaves para entrar nas trilhas, dentre outras informações de grande interesse.

Um agradecimento especial aos Professores Doutores Fátima Otavina de Souza Buturi da Universidade São Judas Tadeu, Otávio Marques do Instituto de Botânica de São Paulo, Marília Cristina Duarte da Universidade Mogi das Cruzes e Maria Beatriz R. Caruzo da UNIFESP, que foram convidados a compor a banca da qualificação, dedicando seu precioso tempo na arguição de meu trabalho para que, assim, eu possa melhorá-lo mais até o momento da defesa.

Volto a agradecer a todos os acima citados por compor juntamente com a Professora Doutora Rosângela Bianchini do Instituto de Botânica de São Paulo a banca da minha defesa do mestrado. Sinto-me honrada em poder contar com o apoio de vocês, que dedicam seus preciosos tempos na arguição deste trabalho afim de enriquecê-lo com suas experiências valiosas.

Letícia Lopes Dutra, agora aluna de mestrado da nossa pós-graduação sob orientação da Profa. Dra. Carla P. Bruniera também agradeço imensamente por suas viagens à campo comigo, coletas e principalmente por fotografar as espécies para mim, sempre me auxiliando e colaborando de maneira amigável na construção de nossos conhecimentos, e, ainda, por ter sido uma amiga nos momentos bons e ruins pelos quais passamos.

Ao meu grande amigo e companheiro de trabalho Norberto Said, professor de química da Escola Estadual Deputado Norberto Mayer Filho, escola esta que estou de licença desde que iniciei o mestrado, por me ajudar dando conselhos amigos e me levantando nas horas das aflições, já que o considero praticamente um pai desde que o conheci, pois ele me atormenta com suas brincadeiras (e eu gosto!!), me dá broncas e nos alegramos muito juntos, além de contarmos nossas mazelas para que aliviemos as pressões do dia-a-dia!

Aos colegas de trabalho Júlio Machado, professor de língua portuguesa e à Profa. Dra. Tatiana Sacchi Rodrigueiro, também como eu professora de Biologia da Etec Professor Adhemar Batista Heméritas, onde trabalhamos todos juntos nos divertindo durante o almoço das marmitas, sempre me dando dicas, auxiliando em minhas aflições durante o mestrado e, claro, nos divertindo muitíssimo com tudo que acontece na escola e em nossas vidas. Valeu pelas risadas!!

Agradeço às amigas Doralice Aparecida Zanini Lima (a “Dorinha”) e a Mari, também professoras da Etec Professor Adhemar Batista Heméritas pelo apoio financeiro e pelas palavras de carinho consoladoras em momentos que foram difíceis para mim, e por sempre acreditarem

no meu potencial, auxiliando com palavras de conforto e apoio. E, ainda, não posso deixar de agradecer por todo o estímulo e apoio (amigo e financeiro) de Claudinho, um eterno amigo....

E, ainda quero agradecer a uma pessoa especial dentro da UNIFESP – campus Diadema (Eldorado) não somente para mim, mas para todos os pesquisadores ali presentes no laboratório 23, o Prof. Dr. Mateus Lopes, que desde 2017 trabalhou conosco e, particularmente para mim foi de grande auxílio quando precisei de materiais que estão guardados no laboratório, tirar dúvidas sobre algo, seja científico ou pessoal, pois ele conhece bem aquele lugar!!

Meus profundos agradecimentos à Profa. Dra. Kátia Pelegrino, que emprestou o instrumento mais cobiçado por nós pesquisadores de Botânica/Ecologia, o paquímetro, pertencente ao seu ilustre pai, Sr. Ademar Pelegrino (*in memorian*) para me auxiliar nas medidas mais exatas dos espécimes.

Meus agradecimentos especiais à Profa. Dra. Maria do Céu Rodrigues Pessoa, do Herbário Profº Lauro Pires Xavier (JPB), Universidade Federal da Paraíba, Laboratório de Taxonomia – Taxon pelo fechamento na identificação duvidosa entre duas espécies do gênero *Chomelia*, confirmando ser a *Chomelia pedunculosa*, além de garantir que a identificação de *Chomelia brasiliensis* estava correta. Serei eternamente grata pela colaboração num momento tão difícil pelo qual a professora estava passando.

Aos colegas de trabalho do laboratório 23, eu agradeço a compreensão, as dicas e naqueles momentos em que eu estive mais desanimada, eles me deram muita força, entusiasmo, além de me mostrarem o valor que eu tenho como pessoa e profissional. Portanto, meu muito obrigada à Gabriela, Rodrigo, Letícia, Juliana, João, Isabel, Josivan pelo carinho e por me aguentar naquele lab....

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, meus sinceros agradecimentos pela bolsa de estudos concedida, que vem me auxiliando enormemente neste período.

Agradeço imensamente a colaboração de todos!!!

RESUMO

O presente estudo consiste em um tratamento taxonômico das espécies arbóreas de Rubiaceae no Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP), uma Unidade de Conservação Municipal criada em 2003, localizada no Município de Santo André, São Paulo, com área total de 426 hectares. O PNMNP localiza-se em uma área de proteção de mananciais, onde encontram-se as nascentes do rio Grande, o maior rio formador da represa Billings, responsável pelo abastecimento de 1,5 milhão de pessoas nos municípios da Grande São Paulo. A vegetação do PNMNP faz parte do domínio da Floresta Atlântica, é caracterizada como Floresta Ombrófila Densa, em grande parte secundária em estado médio ou avançado de regeneração, sendo que um estudo fitossociológico realizado no PNMNP em 2011 evidenciou a importância das espécies de Rubiaceae para a vegetação do Parque, visto que esta foi a segunda família mais diversa, além de possuir as duas espécies mais abundantes. Dessa forma, este estudo teve como objetivos: conhecer a diversidade de espécies arbóreas de Rubiaceae do PNMNP; levantar caracteres informativos para a identificação das espécies de Rubiaceae encontradas; apresentar um tratamento taxonômico com descrições dos gêneros, das espécies, chaves de identificação, comentários sobre sua taxonomia, distribuição e fenologia; e produzir um guia de identificação. O trabalho foi executado com a utilização de métodos usuais em taxonomia vegetal: consulta a literatura especializada, visitas a herbários, pedidos de empréstimo de materiais e trabalho de campo. Foram identificados 12 gêneros com 20 espécies, sendo *Psychotria* L. o gênero mais diverso com seis espécies, amplamente distribuídas pelo Parque, principalmente em áreas de médio e avançado estado de regeneração. Somente a espécie *Psychotria hastisepala* Müll. Arg. foi localizada apenas em área de borda florestal. As espécies *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg. var. *contracta*, *Chomelia brasiliiana* A. Rich. e *Chomelia pedunculosa* Benth. não haviam sido relatadas para o local anteriormente. A espécie *Psychotria mima* Standl. foi localizada em área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana, sendo que em estudos anteriores foi relatada como espécie com provável ocorrência no PNMNP. Os resultados deste trabalho taxonômico irão contribuir para o conhecimento sobre as espécies arbóreas de Rubiaceae, principalmente da Floresta Atlântica, auxiliando também no Projeto Flora do Brasil 2020, e ainda, poderá fornecer subsídios para o manejo e conservação dos escassos fragmentos florestais remanescentes na Região Metropolitana de São Paulo.

Palavras-chave: Florística. Paranapiacaba. *Psychotria*. Floresta secundária. Santo André.

ABSTRACT

This study consists of a taxonomic treatment of the arboreous species of Rubiaceae in the Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP), a Municipal Conservation Unit established in 2003, located in the Municipality of Santo André, São Paulo, with an area of 426 hectares. The PNMNP is in a wellspring's protection area, which is the headwaters of the Rio Grande, the largest river forming the Billings dam, responsible for the water supply of 1.5 million people in metropolitan area of São Paulo. The vegetation of PNMNP is part of the Atlantic Rainforest domain, and is characterized as ombrophyllous forest, being mostly secondary vegetation in medium or advanced stage of regeneration, being that a phytosociological study in PNMNP performed in 2011 highlighted the importance of the Rubiaceae species in the vegetation composition of the park, as this was the second most diverse family, besides including the two most abundant species. Thus, the objectives of this study were: to know the diversity of arboreous species of Rubiaceae in PNMNP; to present informative characters for the species of Rubiaceae found; to present a taxonomic treatment with species descriptions, identification keys, comments on its taxonomy, distribution and phenology; and produce an identification guide. The work was carried out using the usual methods in plant taxonomy: consulting the literature, visits to herbaria, loan requests for materials and field work. It was identified 12 genera and 20 species, being *Psychotria* the most diverse genus with six species, widely distributed in the Park, mainly in areas of medium and advanced regeneration. Only the species *Psychotria hastisepala* Müll. Arg. was located only in forest border area. The species *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg. var. *contracta*, *Chomelia brasiliensis* A. Rich. and *Chomelia pedunculosa* Benth. had not been reported to the area before. The species *Psychotria mima* was in the High Montane Ombrophilous Forest area, and in previous studies it was reported as of probable occurrence in the PNMNP. The results of this taxonomic study will contribute to the knowledge of the arboreous species of Rubiaceae, especially from Atlantic Rainforest, assisting also in the Flora of Brazil 2020 Project, and still, may provide important information for the maintenance and conservation of forest fragments of the few Atlantic Rainforest that remains in the Metropolitan Region of São Paulo.

Key words: Floristics. Paranapiacaba. *Psychotria*. Secondary forest. Santo André.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Número de espécies de espermatófitas por domínio, com números totais de espécies em 2010 e 2015, e espécies endêmicas em 2015.....	17
Figura 2. Mapa com a demonstração de proximidade das três Unidades de Conservação do Estado de São Paulo: PESM – Núcleo Itutinga-Pilões, RBASP e PNMNP.....	19
Figura 3. Mapa de delimitação do parque.....	19
Figura 4. Cladograma com as relações hipotéticas dentro de Gentianales.....	22
Figura 5. Aspecto da Floresta Ombrófila Densa Altomontana.....	25
Figura 6. Aspecto do sub-bosque do PNMNP, Trilha da Pontinha.....	28
Figura 7. Mapa da Vegetação do PNMNP com estágios de regeneração.....	29
Figura 8. <i>Amaioua intermedia</i> . A: Hábito; B: Detalhe da estípula; C: Detalhe das folhas ternadas; D: Detalhe dos frutos (vista de cima); E: Detalhe dos frutos (vista lateral).....	86
Figura 9. <i>Bathysa australis</i> . A: Hábito; B: Detalhe da estípula; C: Detalhe das folhas face adaxial; D: Detalhe das folhas face abaxial.....	87
Figura 10. <i>Bathysa stipulata</i> . A: Detalhe da estípula; B: Detalhe geral da inflorescência; C-D: Detalhe das inflorescências em diferentes estágios de desenvolvimento; E-G: Detalhe dos frutos em diferentes estágios de desenvolvimento.....	88
Figura 11. <i>Chomelia brasiliiana</i> . A: Detalhe das folhas; B: Detalhe da estípula; C: Detalhe do botão floral; D-F: Detalhes em diferentes posições da flor solitária em antese.....	89
Figura 12. <i>Chomelia pedunculosa</i> . A: Detalhe das folhas; B-C: Detalhes da estípula jovem e caduca; D: Detalhe do dicásio em antese; E: Detalhe de um dicásio com botões florais e flor em antese, pedúnculo facilmente visualizado; F: Detalhe dos espinhos axilares; G-H: Detalhe dos frutos verde e maduro em diferentes fases de desenvolvimento.....	90
Figura 13. <i>Coussarea contracta</i> var. <i>contracta</i> . A: Detalhe de folhas com brotamentos foliares; B-C: Detalhe das folhas.....	91
Figura 14. <i>Faramea tetragona</i> . A-B: Detalhe das estípulas; C: Detalhe da inflorescência com botões florais e folhas involucrais; D-E: Detalhe dos frutos verde e maduro.....	92
Figura 15. <i>Palicourea sessilis</i> . A: Detalhe das folhas; B: Detalhe da inflorescência axilar; C-D: Detalhe da inflorescência terminal; E: Detalhe dos frutos verde e maduro.....	93
Figura 16. <i>Posoqueria latifolia</i> . A-B: Detalhe das folhas faces adaxial e abaxial; C: Detalhe da estípula; D-E: Detalhes dos frutos; F: Detalhe do fruto aberto com suas sementes.....	94
Figura 17. <i>Psychotria fluminensis</i> . A: Detalhe da estípula bilobada; B: Detalhe das folhas em face abaxial e fruto maduro vináceo; C-D: Detalhes das inflorescências com botões florais e	

flores em antese; E: Detalhe dos frutos verdes e um maduro; F: Detalhe dos frutos maduros em diferentes colorações.....	95
Figura 18. <i>Psychotria hastisepala</i> . A: Detalhe da estípula bilobada e brácteas involucrais castanhas; B-D: Detalhes das inflorescências em diferentes posições; E: Detalhes dos frutos verdes com brácteas involucrais castanhas; F: Detalhe de um fruto verde e um maduro com restos de brácteas involucrais; F: Detalhe do fruto maduro roxo com restos de brácteas involucrais.....	96
Figura 19. <i>Psychotria mima</i> . A: Detalhe das folhas; B: Detalhe da estípula; C-D: Detalhe dos cálices florais em diferentes fases de desenvolvimento.....	97
Figura 20. <i>Psychotria nemorosa</i> . A: Detalhe das folhas e inflorescência em início de desenvolvimento; B: Detalhe da estípula bilobada; C-D: Detalhe das inflorescências com botões florais e flores em antese; E-F: Detalhe dos frutos verdes e maduros.....	98
Figura 21. <i>Psychotria nuda</i> . A: Detalhe das folhas; B-D: Detalhe das inflorescências com botão e flores em antese; E-F: Detalhes dos frutos verde e maduros (em diferentes colorações).....	99
Figura 22. <i>Psychotria suterella</i> . A: Detalhe da estípula bilobada; B-C: Detalhes das inflorescências com botões e flores em antese; D: Detalhe da flor em antese; E-F: Detalhe dos frutos verdes e maduros.....	100
Figura 23. <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i> . A: Hábito; B: Detalhe da estípula; C: Detalhe da inflorescência com cornículas longas (setas); D: Detalhe da flor em antese com estilete exserto e botões florais com cornículas longas (seta); E: Detalha do botão floral com cornículas longas (seta).....	101
Figura 24. <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i> (A-D); <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i> (E-F). A: Detalhe das flores com estiletes exsertos (setas); B: Detalhe da flor com androceu (seta pontilhada) e gineceu (seta contínua); C-D: Detalhes dos frutos verdes e maduros com costelas evidentes (setas); E: Detalhe da estípula; F: Detalhe das folhas.....	102
Figura 25. <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i> . A: Detalhe geral da inflorescência; B: Detalhe da inflorescência com cornículas minúsculas no ápice dos lobos (setas); C: Detalhes das flores com estames exsertos (setas); D: Detalhe da flor com estames exsertos e anteras (seta pontilhada); E: Detalhe do fruto maduro sem costelas evidentes.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Datas de coletas, trilhas percorridas e espécies coletadas. Legenda: CBV = Caminho da Bela Vista; ET = Estrada do Taquarussu; TAF = Trilha da Água Fria; TC = Trilha da Comunidade; TG = Trilha dos Gravatás; TH = Trilha das Hortênsias; TM = Trilha do Mirante; TP = Trilha da Pontinha e PEPVP = Picada (transecto) na Estrada Principal de entrada para a Vila de Paranapiacaba.....	31
Tabela 2. Dados morfológicos vegetativos e reprodutivos analisados.....	35
Tabela 3. Gêneros e espécies localizados no PNMNP com a categoria sucessional de cada espécie e sua ocorrência. Legenda: P = Pioneira; S = Secundária; Si = Secundária inicial; CBV = Caminho da Bela Vista; ET = Estrada do Taquarussu; TAF = Trilha da Água Fria, TC = Trilha da Comunidade; TG = Trilha dos Gravatás; TH = Trilha das Hortênsias; TM = Trilha do Mirante; TP = Trilha da Pontinha e PEPVP = Picada (transecto) na Estrada Principal de entrada para a Vila de Paranapiacaba.....	37
Tabela 4. Lista de espécies de Rubiaceae com hábito arbustivo-arbóreo, adaptada de ARANHA (2014). Legenda: op: oportunista (provável ocorrência); x: espécies encontradas em cada estudo.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

bt.	Botão floral
cm	Centímetros
DAP	Diâmetro a altura do peito
fl.	Flor
FOD	Floresta Ombrófila Densa
fr.	Fruto
ha.	Hectares
IAC	Herbário do Instituto Agrônômico de Campinas
HUFABC	Herbário da Universidade Federal do ABC
HUFSP	Herbário da Universidade Federal de São Paulo
JPB	Herbário da Universidade Federal da Paraíba
mm	Milímetros
PESM	Parque Estadual da Serra do Mar
PNMNP	Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba
RBASP	Reserva Biológica Alto da Serra de Paranapiacaba
SP	Herbário do Instituto de Botânica SP
SPF	Herbário da Universidade de São Paulo, campus São Paulo
SPFR	Herbário da Universidade de São Paulo, campus Ribeirão Preto
SPSF	Herbário Dom Bento José Pickel – Instituto Florestal SP
Subsp.	Subespécie
UC	Unidade de Conservação
UEC	Herbário da Universidade de Campinas
vg.	vegetativo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	17
2. OBJETIVOS.....	23
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1. ÁREA DE ESTUDO.....	23
3.2. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO.....	29
3.2.1. COLETAS DE MATERIAL.....	30
3.2.2. VISITAS A HERBÁRIOS.....	30
3.2.3. IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL.....	33
3.2.4. ELABORAÇÃO DAS DESCRIÇÕES E COMENTÁRIOS TAXONÔMICOS.....	34
3.2.5. ELABORAÇÃO DAS CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO E DO GUIA FOTOGRÁFICO.....	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
4.1. TRATAMENTO TAXONÔMICO.....	41
4.1.1. DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA RUBIACEAE.....	41
4.1.2. CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA OS GÊNEROS DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE RUBIACEAE PRESENTES NO PNMNP.....	42
4.1.3. DESCRIÇÃO DOS GÊNEROS E ESPÉCIES.....	43
5. CONCLUSÃO	85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	104
ANEXO A.....	110

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Floresta Atlântica é o domínio brasileiro que possui a maior diversidade de espermatófitas (plantas com sementes), com ca. 15 mil espécies, sendo que praticamente metade deste número (49,5%) refere-se a espécies endêmicas deste bioma (BFG 2015) (Figura 1). Isso demonstra a importância da conservação da Floresta Atlântica para a conservação da biodiversidade no Brasil, no entanto, apenas 11,73% da cobertura original da Floresta Atlântica se mantém (RIBEIRO *et al.*, 2009). Essa cobertura remanescente existe em pequenos fragmentos (< 100 ha.), isolados uns dos outros e compostos por matas secundárias em estágios iniciais ou médios de sucessão. Essa fragmentação é um dos principais fatores que ameaçam a biodiversidade da Floresta Atlântica (RIBEIRO *et al.*, 2009).

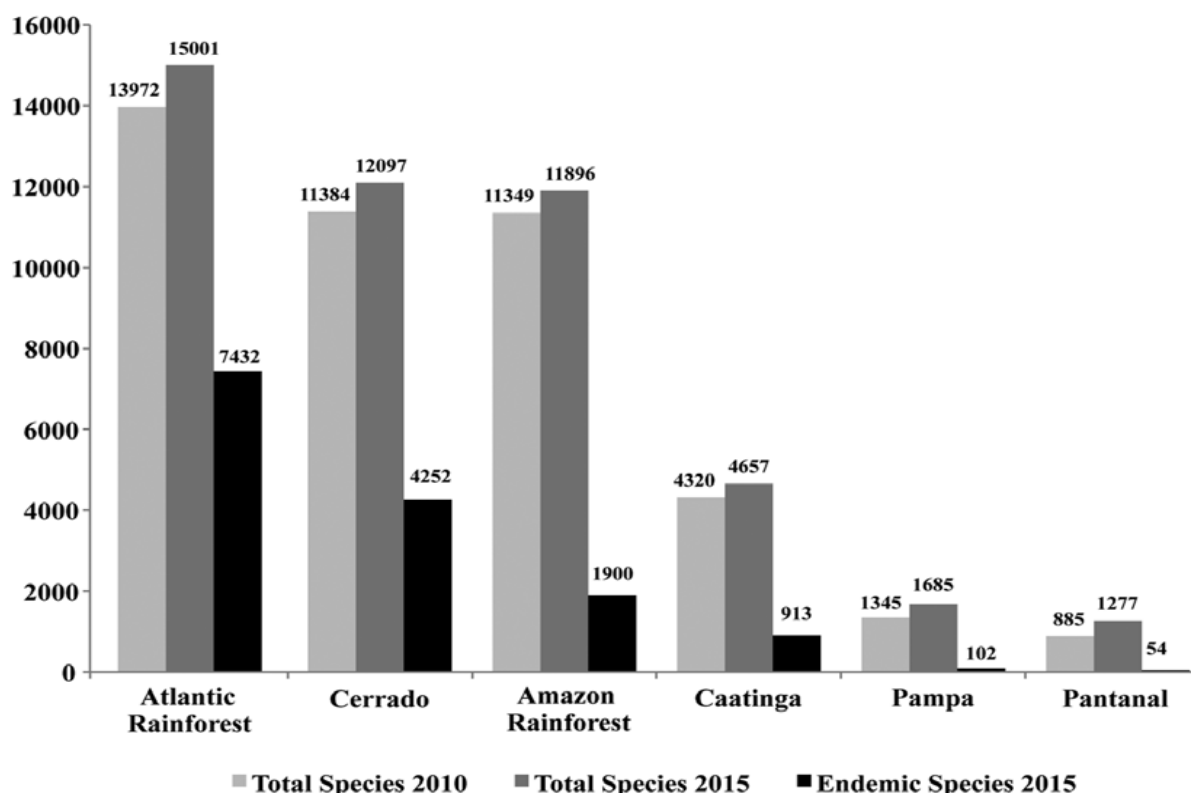


Figura 1. Número de espécies de espermatófitas por domínio, com números totais de espécies em 2010 e 2015, e espécies endêmicas em 2015 (retirado de BFG 2015).

Os resultados do estudo de RIBEIRO *et al.* (2009) mostram que a Serra do Mar é a sub-região biogeográfica com maior porcentagem de cobertura original remanescente da Floresta Atlântica (36,5%). Dentro desta unidade biogeográfica encontra-se o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP), área de estudo do presente projeto (Figuras 2 e 3). O

PNMNP faz parte de um contínuo de Floresta Atlântica, sendo limítrofe do Núcleo Itutinga-Pilões do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) e da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba - RBASP (Figura 2), formando um grande cinturão verde de Floresta Atlântica (PMSA, 2008). Este patrimônio natural local também é considerado zona núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde do Estado de São Paulo (PMSA, 2008). Dessa forma, a conservação destes importantes fragmentos, hoje protegidos pela legislação, é essencial para a manutenção da biodiversidade da Floresta Atlântica.

As florestas secundárias encontradas atualmente na região de Paranapiacaba são resultantes da intensa derrubada de árvores da floresta primária a partir da década de 1860, devido à implantação e manutenção da ferrovia Santos-Jundiaí e da própria Vila de Paranapiacaba (LIMA *et al.* 2011). Além disso, houve intensa poluição atmosférica entre as décadas de 1950 a 1980, produzida pelo Parque Industrial de Cubatão, que provocou impacto direto na estrutura de alguns trechos destas florestas (JICA 1990; POMPEIA, 2006). Principalmente na década de 1980, a poluição gerada no Parque Industrial de Cubatão foi a responsável pela morte de muitos indivíduos arbóreos presentes no dossel da floresta, que regrediram para o estágio inicial de regeneração, o que provocou a descaracterização das fitofisionomias (ARANHA, 2014). Por isso, estudos de levantamentos (florísticos e faunísticos) se fazem necessários para conhecer a biodiversidade dessas áreas, além de propiciar novos registros, possibilidade da descoberta de novas espécies e geração de dados para reformulação dos planos de manejo dessas áreas.

Além disso, os levantamentos florísticos locais também são essenciais para contribuir com a inserção de dados da flora brasileira no sistema do site da Flora do Brasil 2020, alimentado por pesquisadores da área fornecendo dados confiáveis que se vinculam a outras plataformas científicas em todo o mundo, assegurando informações importantes e úteis para uma gama de estudos e atividades que envolvem a flora brasileira (BFG 2018). A Flora do Brasil 2020 ainda apresenta as espécies que se encontram atualmente listadas em uma das categorias de ameaça: criticamente em perigo – CR, em perigo – EM e vulneráveis – VU, denominada a Lista Vermelha Brasileira, que é de suma importância para a conservação das espécies da flora brasileira (BFG 2015).

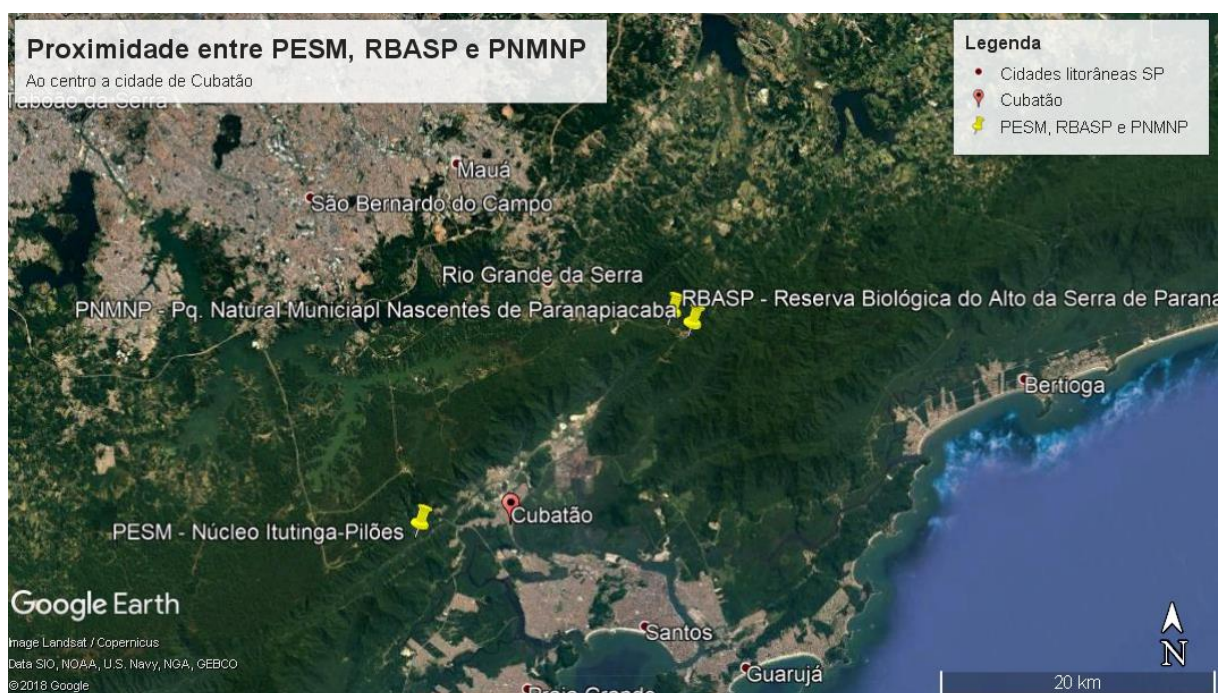


Figura 2. Mapa com a demonstração de proximidade das três Unidades de Conservação do Estado de São Paulo: PESM – Núcleo Itutinga-Pilões, RBASP e PNMNP (Google Earth, realizado em 21/04/2019).

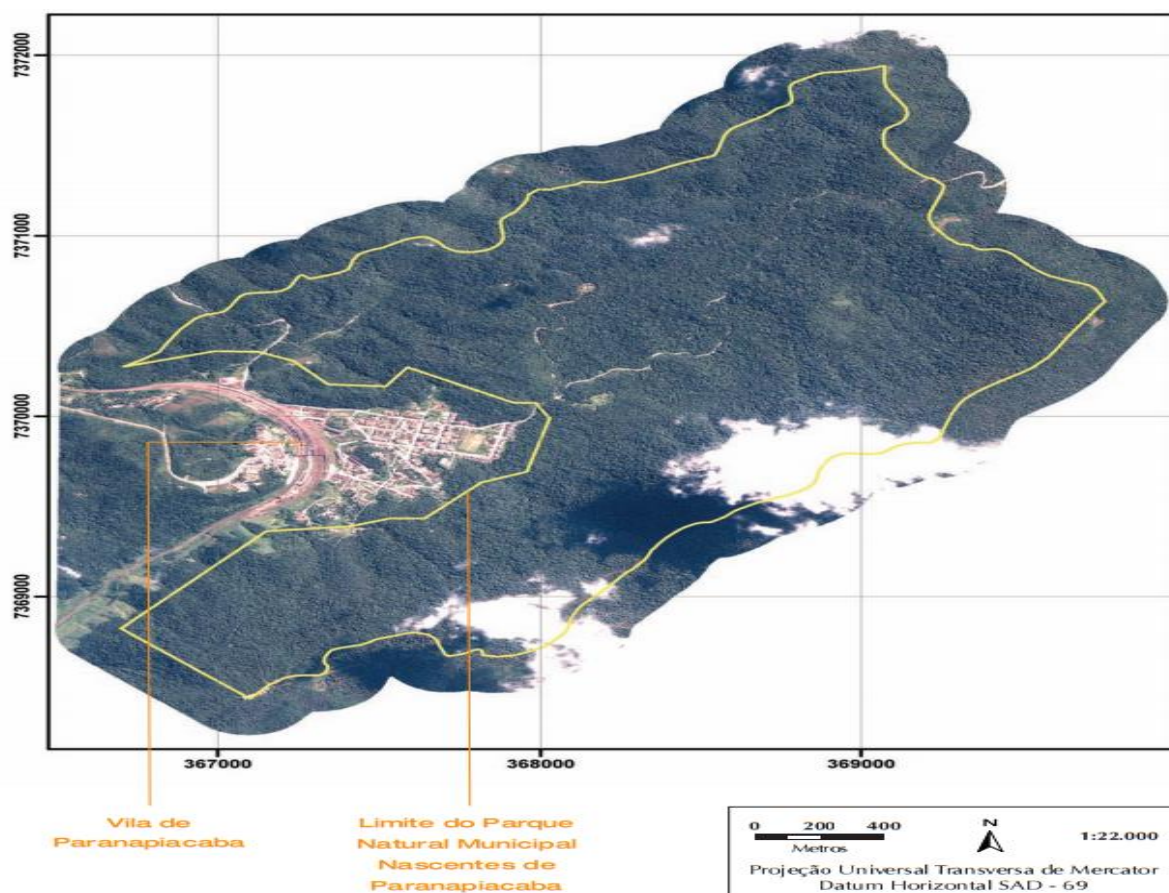


Figura 3. Mapa de delimitação do parque (retirado de PMSA, 2008).

A família Rubiaceae Juss. é um grupo com alta diversidade no domínio da Floresta Atlântica, que é a quarta maior família entre o grupo das Angiospermas, com 611 gêneros e cerca de 13100 espécies (GOVAERTS *et al.*, 2015). Sua distribuição é cosmopolita, ocorrendo em todas as regiões do globo, exceto na Antártida, e é um grupo predominante nos trópicos com grande diversidade em baixas e médias latitudes (DAVIS *et al.*, 2009). A família possui grande diversidade em relação às formas de vida, incluindo árvores, arbustos, subarbustos, ervas, trepadeiras e lianas. Em termos de substrato podem ser terrícolas, aquáticas, epífitas, hemiepífitas e rupícolas (FLORA DO BRASIL 2020 em construção). Há uma grande ocorrência de Rubiaceae nos neotrópicos, onde estão presentes 217 gêneros e 5000 espécies (DELPRETE & JARDIM, 2012), praticamente um terço dos gêneros e metade das espécies da família. No Brasil, estão presentes cerca de 126 gêneros e 1404 espécies, sendo que cerca de metade desse número refere-se a espécies endêmicas (*Rubiaceae in* FLORA DO BRASIL 2020 em construção). Em relação aos domínios fitogeográficos, ocorre maior diversidade de Rubiaceae na Amazônia, Cerrado e na Floresta Atlântica (FLORA DO BRASIL 2020 em construção). Segundo a Lista de espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL 2020 em construção), no Estado de São Paulo ocorrem 55 gêneros e 286 espécies, um número consideravelmente maior que o levantamento realizado pela Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, que apontou a presença de 48 gêneros e 254 espécies (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007). Levantamentos de Rubiaceae em áreas específicas, principalmente em unidades de conservação (e.g. PEREIRA, *et al.* 2006; SILVEIRA, 2010; SOUSA, *et al.* 2013; CARMO & SIMÕES, 2017; OLIVEIRA, *et al.* 2014), contribuem para o aumento dos índices de diversidade, visto que podem mostrar novas ocorrências, além de possibilitarem a descoberta de novas espécies.

A família é facilmente reconhecida no sub-bosque e as principais características de Rubiaceae são: folhas comumente opostas, raramente verticiladas (3–6 por nó); lâminas foliares simples e indivisíveis (inteiras), com margem inteira; estípulas frequentemente interpeciolares; flores comumente actinomorfas, geralmente diclamídeas; cálice 4-5-mero, geralmente dialissépalo, com prefloração valvar; corola gamopétala; (3-)4–5(-8)-mera, com prefloração valvar ou imbricada; androceu isostêmone, estames epipétalos, com anteras rimosas; disco nectarífero presente ou não; ovário 2(-5)-carpelar, ínfero (súpero em *Pagamea* Aubl.), (1-)2(-5)-locular, uni a pauciovulado; fruto do tipo cápsula, esquizocarpo, drupa ou baga (DELPRETE & JARDIM, 2012; SOUZA & LORENZI, 2012). A presença de folhas opostas, estípulas ou linhas estipulares e de coléteres são algumas das sinapomorfias da ordem Gentianales (Figura

4), que além de Rubiaceae, inclui as famílias Apocynaceae, Gelsemiaceae, Gentianaceae e Loganiaceae (APG IV, 2016; JUDD *et al.*, 2009).

A principal espécie de interesse econômico da família é o café (*Coffea arabica* L.), também é bem conhecido e utilizado o jenipapo (*Genipa americana* L.), e o pau-mulato [(*Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.)]. Ainda existem várias espécies ornamentais, como a ixora (*Ixora* L. spp.), o jasmim-do-cabo (*Gardenia jasminoides* J. Ellis), a mussaenda (*Mussaenda* Burm. ex L. spp.), a pentas [(*Pentas lanceolata* (Forssk.) Deflers)] e a serissa (*Serissa foetida* (L.f.) Lam.). Algumas espécies de Rubiaceae provocam danos ao setor agropecuário brasileiro, como as espécies daninhas de *Borreria* G.Mey., *Richardia* L. e *Diodia* L., conhecidas por causar intoxicação ao gado são popularmente como poia, dentre outras, principalmente pertencentes aos gêneros *Psychotria* L. e *Palicourea* Aubl., conhecidas popularmente como erva-de-rato (SOUZA & LORENZI, 2012).

Os gêneros *Psychotria* e *Rudgea* Salisb. são bastante comuns nas florestas úmidas, que representam geralmente os principais componentes do sub-bosque. A liana de flores vistosas vermelhas ou alaranjadas, *Manettia* Mutis ex L. é frequente na borda das florestas, e *Coccocypselum* P. Browne, erva rastejante de locais sombreados é mais comum no interior das matas. Em áreas perturbadas da Floresta Atlântica, espécies de *Bathysa* C.Presl, com folhas muito grandes, podem formar densos aglomerados (SOUZA & LORENZI, 2012). A espécie *Psychotria viridis* Ruiz & Pav., conhecida popularmente como chacrona, presente nos domínios fitogeográficos da Amazônia e Mata Atlântica (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*), quando misturada ao cipó-mariri é utilizada como um chá denominado Ayahuasca em alguns cultos como o Santo Daime e União do Vegetal, devido ao seu composto bioativo.

Apesar de alguns tratamentos taxonômicos da família Rubiaceae terem sido publicados nos últimos 25 anos (e.g. JUNG-MENDAÇOLLI, 1994, 1999, 2007; ZAPPI & STANNARD, 1995; ANUNCIAÇÃO, 1998; DELPRETE *et al.*, 2004, 2005; PEREIRA *et al.*, 2006; TAYLOR *et al.*, 2007; SILVEIRA, 2010; DELPRETE, 2010; SOUSA *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2014; ZAPPI *et al.*, 2014; FERREIRA JÚNIOR & VIEIRA, 2015; CARMO & SIMÕES, 2017), o número ainda é muito baixo considerando a diversidade da família na flora brasileira. Os trabalhos florísticos de grupos taxonômicos específicos contribuem para o aumento dos índices de biodiversidade, além de possibilitarem o registro de novas ocorrências e a descoberta de novas espécies.

LIMA *et al.* (2011) realizaram um estudo fitossociológico no PNMNP analisando uma área total de 1 hectare. Em relação à composição florística, este estudo registrou o predomínio de espécies de Myrtaceae, seguida de Rubiaceae, Melastomataceae e Lauraceae, resultado

semelhante ao obtido em florestas baixo-montanas (700-1100 m) do Sudeste do Brasil (OLIVEIRA FILHO & FONTES, 2000; TABARELLI & MANTOVANI, 1999). A alta diversidade encontrada nas parcelas assemelha-se ao das áreas já preservadas há muito tempo, como é o caso da Juréia, Ilha do Cardoso, Reserva de Morro Grande e Santa Virgínia, esta última com histórico documentado da recuperação com mais de 40 anos (MELO & MANTOVANI 1994; TABARELLI & MANTOVANI, 1999; MELO *et al.* 2000; CATHARINO, *et al.* 2006). Em relação à Rubiaceae, foram amostradas 14 espécies pertencentes a 11 gêneros, sendo que duas espécies da família, *Bathysa stipulata* (Vell.) C. Presl e *Psychotria suterella* Müll. Arg., ficaram entre as espécies que predominaram nas duas parcelas estudadas. Este estudo de LIMA *et al.* (2011) é um importante ponto de partida para estudos mais específicos no PNMNP, e demonstra que estudos com as espécies de Rubiaceae da área são necessários, visto que seus resultados evidenciaram que esta é a segunda família mais diversa em espécies arbóreas, além de possuir as duas espécies mais abundantes.

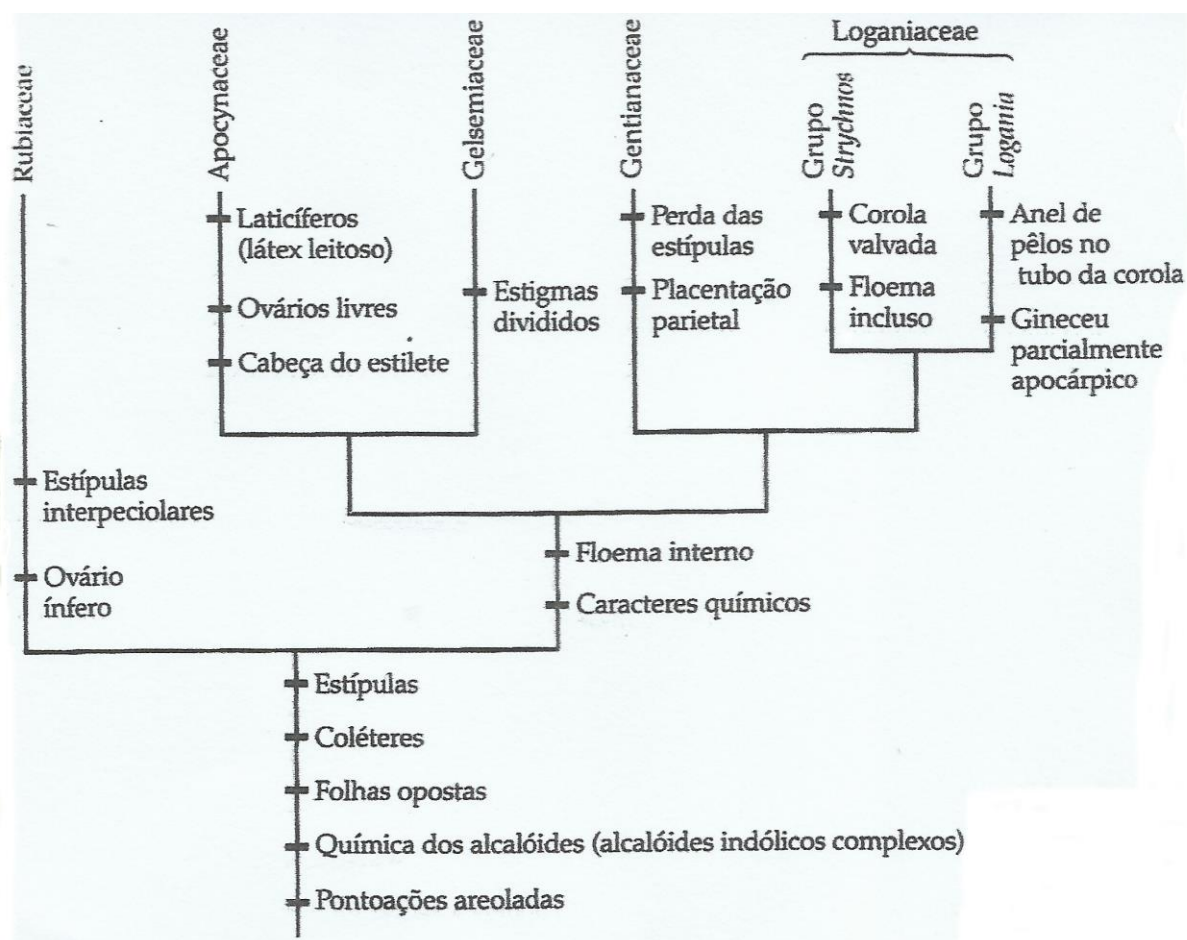


Figura 4. Cladograma com as relações hipotéticas dentro de Gentianales (JUDD, *et al.*, 2009)

2. OBJETIVOS

Tendo em vista que as florestas ombrófilas possuem uma alta diversidade de espécies de Rubiaceae, e que não foram realizados levantamentos e tratamentos taxonômicos específicos com a família na área do PNMNP, este estudo teve como objetivo geral realizar um tratamento taxonômico das espécies arbóreas de Rubiaceae nesta área.

Os objetivos específicos do presente estudo foram:

1. Identificar todas as espécies arbóreas de Rubiaceae que ocorrem no PNMNP e descrevê-las;
2. Determinar as características diagnósticas das espécies encontradas, a fim de auxiliar na sua identificação na área de estudo e em outras áreas;
3. Produzir chaves de identificação com o maior número de características vegetativas possível, facilitando o seu uso por não-especialistas;
4. Produzir um guia de identificação fotográfico que poderá ser utilizado na área de estudo, visando a aproximação de visitantes e estudantes com a Flora local;
5. Contribuir para o conhecimento da família Rubiaceae no Brasil, visto que a maioria das espécies apresentam ampla distribuição geográfica;
6. Ampliar e enriquecer as coleções de Rubiaceae dos acervos dos herbários de São Paulo, notadamente HUFABC, HUFSP, SP, SPF, SPSF e SPFR, através das coletas ou através das permutas e doações entre as Instituições.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O PNMNP é uma Unidade de Conservação Municipal localizada no Município de Santo André, Estado de São Paulo, entre as coordenadas geográficas 23°46'15" S e 46°17'30" O, com uma altitude que varia entre 780 m ("Trilha da Pontinha") até 1174 m ("Caminho da Bela Vista") e que protege 426 ha. de Floresta Atlântica (PMSA, 2008). Foi criado através do Decreto Municipal nº. 14.937, de 05 de junho de 2003, com o objetivo de assegurar a conservação dos recursos naturais e a diversidade biológica da Floresta Atlântica, bem como possibilitar a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação e de turismo ecológico. O clima da região é classificado como Cfa, tropical úmido segundo KÖPPEN (1948). A região apresenta médias de temperatura e umidade

elevadas, altos índices pluviométricos com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, além da alta nebulosidade. O verão é quente e há ausência de estação seca. O período chuvoso ocorre de dezembro a março e o menos chuvoso ocorre de maio a agosto (PMSA, 2008).

Com base no art. 3º do Decreto nº 4340/02, que regulamenta artigos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei 9.985/2000, “a denominação de cada unidade de conservação deverá basear-se, preferencialmente, na sua característica natural mais significativa...”, o que foi plenamente contemplado neste caso, considerando-se a presença na área do Parque das nascentes do rio Grande, principal formador da represa Billings. Transformar a área em uma unidade de conservação, seguindo critérios e diretrizes do SNUC proporcionou à gestão pública municipal instrumentos para princípios e práticas de conservação da natureza (PMSA, 2008).

A vegetação do PNMNP é caracterizada como Floresta Ombrófila Densa (FOD), que segundo BFG (2015), possui o maior número de espécies de espermatófitas no Brasil e uma alta diversidade de Leguminosae, Arecaceae, Moraceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Bromeliaceae, Araceae e Orchidaceae. Algumas espécies são relativamente frequentes na Floresta Ombrófila Densa, como *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara), espécie que sofreu super-exploração iniciada na última década do século XIX e mantidos até 1980 dentro do atual PNMNP (LIMA, 2015), *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. (tapiá), *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (maria-mole), entre outras. No entanto, a Floresta Ombrófila Densa é bastante heterogênea em sua composição florística, e pode ser dividida em dois grupos florístico-estruturais dentro do Estado de São Paulo: Província Costeira e Planalto Atlântico (SCUDELLER *et al.*, 2001). A vegetação do PNMNP pertence ao Planalto Atlântico, local com maiores altitudes, menores temperaturas e precipitação, onde as espécies se adaptam a esse microclima e conseguem se desenvolver adequadamente (SCUDELLER *et al.*, 2001).

No PNMNP são encontradas duas subdivisões de formações florestais: a Floresta Ombrófila Densa Montana, que ocorre entre 500 e 1500 m de altitude dentro da faixa 2 de altitude que vai de 16°S a 24°S (IBGE, 1992), com vegetação perenifólia, sujeita a uma pluviosidade e umidade relativa do ar mais elevada, quando comparada às florestas sempre-verdes do Planalto Atlântico (ARANHA, 2014). Apresenta topografia acidentada e condição ambiental favorável ao desenvolvimento de uma floresta alta, com dossel de 25 a 30 m, porém as copas não se tocam, o que permite boa penetração de luz para o desenvolvimento de uma rica flora de epífitas. A outra subdivisão é a Floresta Ombrófila Densa Altomontana (Figura 5), onde a altitude pode variar de 800 a mais de 1000 m e apresenta neblina em muitas horas do dia, em quase todos os dias do ano, mesmo na estação seca, e, por isso, a presença de espécies

arbustivas ou arbóreas baixas, isoladas ou em grupos é muito comum devido aos efeitos do vento que causam um desgaste físico e à maior perda de água. Apresenta densas populações de bromélias e orquídeas terrícolas, samambaias, líquens e musgos, além de espécies de *Chusquea* Kunth spp. (bambus/taquaras) (ARANHA, 2014).

Segundo ARANHA (2014), durante o trabalho de caracterização da vegetação e flora do PNMNP, que subsidiou seu Plano de Manejo, as formações florestais no PNMNP, apresentam sete estágios de regeneração da vegetação desde o pioneiro até o avançado, presentes na vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana. As áreas em estágio médio ou avançado de regeneração compõem a maior parte da área do PNMNP (Figura 7), sendo que 46,88% trata-se de mata madura, ou seja, vegetação secundária em estágio avançado de regeneração, presente nos fundos de vale da porção central do PNMNP, ocorrendo ao longo de cursos d'água com solos mais profundos (EKOS 2006).



Figura 5. Aspecto da Floresta Ombrófila Densa Altomontana (foto de Letícia L. Dutra).

O estágio médio de regeneração da floresta montana apresenta uma fisionomia florestal dividido em estrato rasteiro ou herbáceo, sub-bosque, subdossel, dossel e emergente. O sub-bosque é composto por arbustos e arvoretas, principalmente das famílias Rubiaceae – sobretudo *Palicourea sessilis* (Vell) C.M. Taylor (nome aceito para *Psychotria vellosiana* Benth.), Piperaceae e Myrtaceae, além de palmeiras de pequeno porte como *Bactris setosa* Mart. (tucum) e *Geonoma* Willd. spp. (guaricanga), e grande quantidade de trepadeiras de pequeno porte, samambaias arborescentes (*Cyathea* Sm.) e muitos indivíduos jovens de espécies arbóreas. Por isso, o sub-bosque tem um aspecto fechado, obstruído por um emaranhado principalmente de indivíduos lianescentes (ARANHA, 2014). No subdossel as árvores presentes são a *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (maria-mole), *Hedyosmum brasiliense* Miq. (erva-cidreira) e *Leandra dasytricha* (A. Gray) Cogn., e outros indivíduos jovens que não atingiram o dossel, mas ainda é considerado incipiente, pois os indivíduos são escassos e de pequeno a médio porte. Já o dossel, que apresenta indivíduos arbóreos variando entre 10 a 15 m de altura, e árvores emergentes que chegam até 25 m de altura, todos de médio a grande porte, e DAP entre 12 e 25 cm, inclusive as lianas. A riqueza de espécies é maior quando comparada ao estágio inicial/médio, e apresenta maior número de espécies de estágios sucessionais tardios, como: *Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart. (canjerana) e *Mollinedia schottiana* (Spreng.) Perkins. No entanto, nota-se que as espécies pioneiras ainda são frequentes e abundantes e destaca-se ausência do palmito-jussara *Euterpe edulis* Mart. No estrato emergente foi observada a presença de epífitas em maior quantidade do que no estágio inicial/médio de regeneração (ARANHA, 2014).

Ainda na floresta montana, o estágio avançado de regeneração apresenta uma fisionomia florestal, também dividido em estrato rasteiro ou herbáceo, sub-bosque, subdossel, dossel e emergente. Os três primeiros estratos são compostos por ervas, gramíneas (incluindo os bambus), lianas herbáceas (vinhas) e regenerantes de samambaias arborescentes, em menor densidade; e, em maior densidade, samambaias, bromélias e regenerantes de lianas lenhosas (trepadeiras), arbustos, palmeiras e árvores, e destacam-se as famílias Acanthaceae, Araceae, Begoniaceae e Commelinaceae dentre as espécies de arbustos; as espécies invasoras de capim-gordura e imbirí já não estão presentes no estrato rasteiro do estágio avançado de regeneração; este estrato tem um acúmulo expressivo de serapilheira, que forra o piso florestal com bastante matéria orgânica em decomposição. No sub-bosque, apresentam-se indivíduos dispostos de maneira esparsa, composto por arbustos principalmente da família Rubiaceae, sobretudo

Palicourea sessilis, e das famílias Piperaceae e Myrtaceae, já que a maior parte da luminosidade é filtrada pelo dossel, o que impede o desenvolvimento denso do sub-bosque, que apresenta um emaranhado de trepadeiras e grande quantidade de arbustos e indivíduos arbóreos jovens, além de palmeiras de pequeno porte como o tucum e guaricanga, citadas anteriormente. E o subdossel é semelhante ao sub-bosque (Figura 6), bem desenvolvido, com a presença de espécies arbóreas jovens que ainda não atingiram o dossel das famílias Lauraceae e Myrtaceae, além da presença de espécies arbóreas típicas desse estrato x, como *Faramea tetragona* Müll Arg. (casco-de-vaca) – família Rubiaceae, *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (maria-mole), *Hedyosmum brasiliense* Mig. (erva-cidreira) e *Leandra dasytricha* (A. Gray) Cogn. (ARANHA, 2014). As particularidades do estágio avançado de regeneração são encontradas no dossel, pois apresenta indivíduos arbóreos e trepadeiras de médio a grande porte, com DAP entre 20 e 30 cm, e altura variando entre 15 e 20 metros. Além disso, a riqueza de espécies é relativamente maior que a do estágio médio/avançado, com espécies arbóreas tardias como por exemplo, *Chrysophyllum flexuosum* Mart. (aguaí) e *Pouteria venosa* (Mart.) Baehni (guacá), ambas da família Sapotaceae, e, também se notou a ausência do palmito-jussara *Euterpe edulis* Mart (ARANHA, 2014).

O estágio de regeneração da vegetação secundária da Floresta Ombrófila Densa Altomontana também foi dividido de maneira similar ao da Floresta Ombrófila Densa Montana. No entanto, a Altomontana apresenta um dossel mais baixo, além da composição florística dos estratos rasteiro, sub-bosque, subdossel e dossel, e no porte dos indivíduos arbóreos adultos. No estrato rasteiro, as bromélias têm maior presença do que nos estágios de regeneração da Floresta Ombrófila Densa Montana. No sub-bosque, ocorre a maior frequência de palmeiras de pequeno porte, como guaricanga, e ausência ou menor frequência de *Palicourea sessilis*. No subdossel a espécie que aparece como uma das mais conspícuas é a *Clusia criuva* Cambess. (criúva), enquanto o dossel é composto por árvores e trepadeiras de médio a grande porte, DAP entre 20 e 30 cm, com altura variável de 10 a 15 metros. E, no estrato emergente, os indivíduos podem chegar a ter mais de 20 metros de altura (ARANHA, 2014).



Figura 6. Aspecto do sub-bosque do PNMNP, Trilha da Pontinha (foto de Letícia L. Dutra).

Apesar da maior parte do PNMNP ser composto por vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração, ele possui índices de diversidade semelhantes aos encontrados em outras Unidades de Conservação do estado de São Paulo (LIMA *et al.*, 2011). Outro ponto relevante é que o PNMNP está inserido em uma paisagem onde a matriz de vegetação é predominantemente florestal, e isso eleva seu potencial de restauração, assim como sua biodiversidade vegetal, devido principalmente ao fluxo de diásporos entre as unidades de conservação no seu entorno –PESM – Núcleo Itutinga-Pilões e a RBASP (Figura 2).

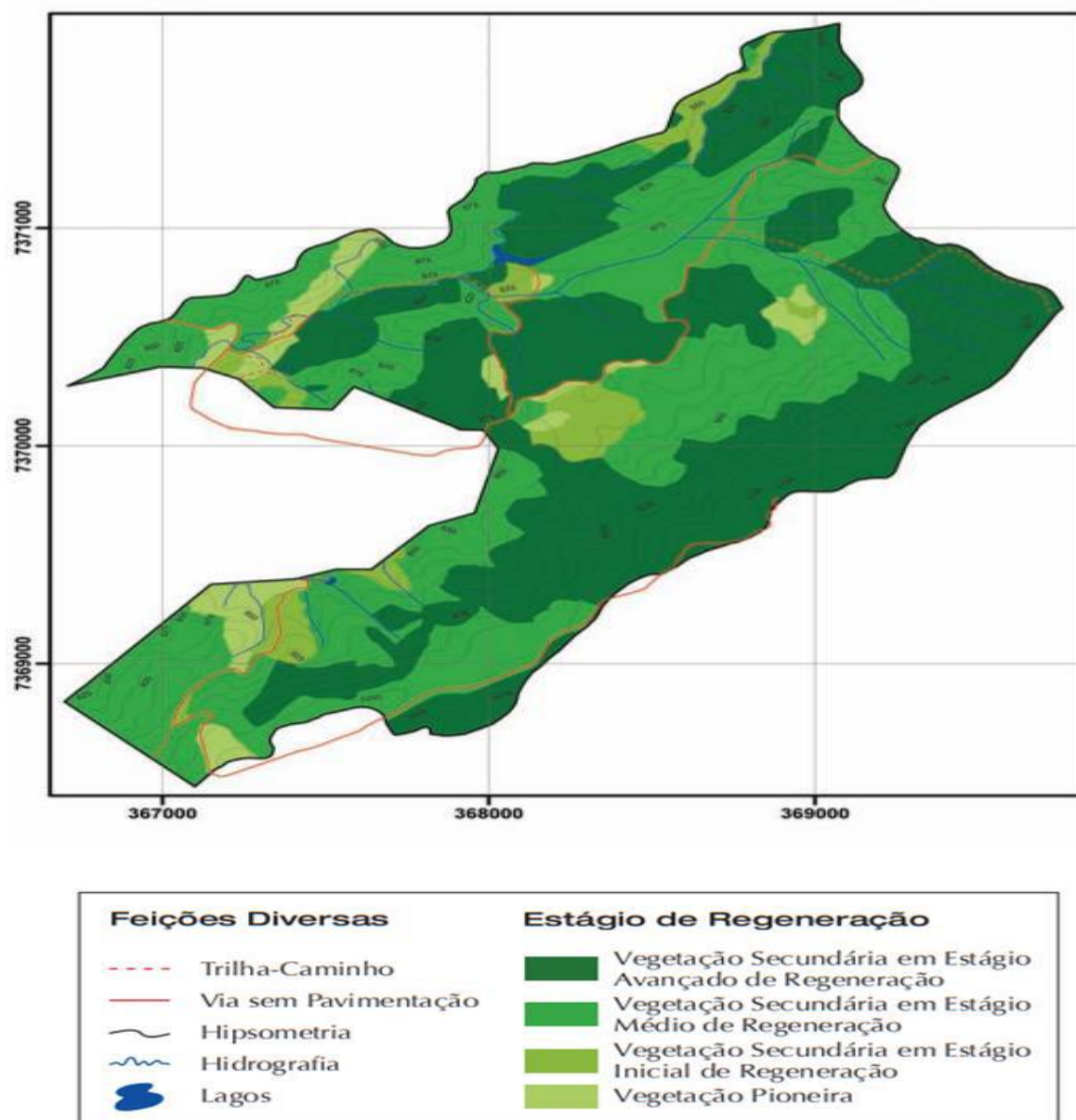


Figura 7. Mapa da Vegetação do PNMNP com estágios de regeneração (retirado de PMSA, 2008).

3.2. Levantamento florístico

O estudo taxonômico foi o tradicionalmente utilizado em trabalhos de florística e taxonomia de angiospermas, ou seja, estudo baseado na análise de coleções herborizadas e das espécies no campo, por meio de coletas. O tratamento taxonômico inclui as descrições da família, de gêneros e das espécies, chaves de identificação, comentários taxonômicos, distribuição, habitat e fenologia, pranchas de fotos e um guia de identificação (ANEXO A) (realizado em colaboração com Letícia Lopes Dutra), que poderá auxiliar em atividades de educação ambiental e de turismo ecológico no Parque.

3.2.1. Coletas de material

As saídas de campo tiveram como objetivo observar as espécies em seu ambiente natural e realizar coletas entre Agosto/2017 a Março/2019 (Tabela 1). Para a aquisição de amostras (preferencialmente férteis), utilizou-se o método de Caminhamento proposto por FILGUEIRAS *et al.* (1994). O PNMNP possui seis trilhas abertas a visitantes: Trilhas da Água Fria, da Comunidade, dos Gravatás, das Hortênsias, do Mirante e da Pontinha, além de duas estradas, Taquarussu e Caminho da Bela Vista (PMSA, 2008). Todas essas trilhas foram percorridas para que uma área maior do Parque fosse incluída no levantamento. As coletas foram intensificadas no segundo semestre de 2018, que são os meses mais frequentes de floração. Todo o material coletado foi herborizado seguindo as técnicas convencionais (FIDALGO & BONONI, 1984; MORI *et al.*, 1985) e incorporado inicialmente ao acervo do herbário da Universidade Federal do ABC (HUFABC), e desde Agosto/2018 ao acervo do herbário da Universidade Federal de São Paulo (HUFSP). Duplicatas do material coletado serão enviadas a outros herbários, principalmente RB, SP, SPF, SPFR e SPSF (acrônimos de acordo com **THIERS** *continuously updated*). Todas as Rubiaceae encontradas foram coletadas independentemente do hábito, sendo que as plantas herbáceas, subarborescentes, arbustivas e lianas foram incluídas no trabalho de outra aluna (DUTRA, 2018). Seguimos neste trabalho o conceito de árvore como uma forma de vida definida pela presença de caule lenhoso com fuste (tronco), ramificado acima de 2 m altura (GONÇALVES & LORENZI, 2011). O DAP foi calculado apenas em indivíduos duvidosos e, então, utilizamos o mesmo critério de LIMA, *et al.* (2011), que amostrou indivíduos com $DAP \geq 4,8$ cm.

3.2.2. Visitas a herbários

Foi realizado um levantamento de materiais coletados na área de estudo ou na região de Paranapiacaba pela base de dados species link (<http://www.splink.org.br>). Em seguida foram realizadas visitas aos herbários IAC, SP, SPF, SPSF e UEC (acrônimos de acordo com **THIERS** *continuously updated*), sendo que diversos materiais foram selecionados como empréstimos ou doações com o objetivo de confirmar identificações já realizadas e auxiliar na busca de espécies ainda não localizadas no PNMNP. Inicialmente as análises dos materiais foram realizadas no herbário da UFABC, e posteriormente, no herbário da Universidade Federal de São Paulo (HUFSP). Todos os espécimes rotulados como arvoretas ou árvores foram selecionados para serem analisados. Os espécimes classificados e rotulados como plantas

herbáceas, trepadeiras, lianas, subarbustos ou arbustos da família Rubiaceae não foram incluídos na parte taxonômica deste trabalho, mas foram incorporados no mesmo guia ilustrado para o PNMNP (ANEXO A), e posteriormente serão incluídos na mesma publicação da Revista Rodriguésia.

Tabela 1. Datas de coletas, trilhas percorridas e espécies coletadas. Legenda: **CBV** = Caminho da Bela Vista; **ET** = Estrada do Taquarussu; **TAF** = Trilha da Água Fria; **TC** = Trilha da Comunidade; **TG** = Trilha dos Gravatás; **TH** = Trilha das Hortênsias; **TM** = Trilha do Mirante; **TP** = Trilha da Pontinha e **PEPVP** = Picada (transecto) na Estrada Principal de entrada para a Vila de Paranapiacaba.

Datas de coletas	Trilhas Percorridas	Espécies coletadas
03/08/2017	Reconhecimento das Trilhas do PNMNP	
13/09/2017	TH e TG	<i>Chomelia pedunculosa</i> Benth. <i>Faramea tetragona</i> Müll. Arg. <i>Psychotria fluminensis</i> Vell. <i>Psychotria nemorosa</i> Gardner <i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra <i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg. <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.
14/09/2017	TAF, TC e ET	<i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C. Presl. <i>C. pedunculosa</i> <i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll. Arg. var. <i>contracta</i> <i>F. tetragona</i> <i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor <i>P. nemorosa</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>
08/12/2017	TP	<i>B. stipulata</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>F. tetragona</i> <i>P. suterella</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i>
14/12/2017	ET	<i>B. stipulata</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. hastisepala</i> Müll. Arg.
15/12/2017	TH e TG	<i>B. stipulata</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. fluminensis</i> <i>P. nemorosa</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>
16/12/2017	TC e TAF	<i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i> <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i> Benth. (Zappi)

continua

Datas de coletas	Trilhas Percorridas	Espécies coletadas
17/01/2018	CBV e TM	<i>R. jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i> <i>B. stipulata</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. fluminensis</i> <i>P. nemorosa</i> <i>P. suterella</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i>
18/01/2018	TH e TG	<i>P. fluminensis</i> <i>P. nemorosa</i>
16/04/2018	TC	<i>Pal. sessilis</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>
17/04/2018	TP, TG, TH e PEPVP	<i>F. tetragona</i> <i>P. fluminensis</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i>
22/08/2018	TP, TAF, TC e ET	Coletas apenas de espécies herbáceas (DUTRA, 2018)
23/08/2018	TH e TG e ET	<i>B. stipulata</i> <i>P. hastisepala</i>
24/09/2018	TC, TAF e ET	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Hook. f. ex K. Schum. <i>B. stipulata</i> <i>F. tetragona</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. hastisepala</i> <i>P. fluminensis</i>
25/09/2018	TH e TG	<i>B. stipulata</i> <i>F. tetragona</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>P. fluminensis</i> <i>P. nemorosa</i> <i>P. suterella</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i>
22/10/2018	TC e ET	<i>B. australis</i> <i>B. stipulata</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. hastisepala</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i>
23/10/2018	CBV e TM	<i>B. australis</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. fluminensis</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i>
19/11/2018	TC e ET	<i>B. australis</i> <i>B. stipulata</i> <i>C. contracta</i> var. <i>contracta</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>P. fluminensis</i> <i>P. hastisepala</i>

continua

Datas de coletas	Trilhas Percorridas	Espécies coletadas
20/11/2018	TG, TH e TP	<i>P. nemorosa</i> <i>P. suterella</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i> <i>B. stipulata</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>F. tetragona</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>R. jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i>
06/02/2019	TH, TG, TP e ET	<i>B. australis</i> <i>B. stipulata</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. fluminensis</i> <i>P. nemorosa</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>
07/02/2019	TC, CBV e ET	<i>B. stipulata</i> <i>Chomelia brasiliensis</i> A. Rich. <i>P. hastisepala</i> <i>Psychotria mima</i> Standl. <i>P. nemorosa</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>
16/03/2019	TH, TG e TP	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. <i>B. stipulata</i> <i>C. pedunculosa</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>
17/03/2019	CBV e TM	<i>C. pedunculosa</i> <i>F. tetragona</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult. <i>P. fluminensis</i> <i>P. suterella</i>
18/03/2019	ET e início da TC	<i>A. intermedia</i> <i>C. brasiliensis</i> <i>Pal. sessilis</i> <i>Pos. latifolia</i> <i>P. hastisepala</i> <i>P. nuda</i> <i>P. suterella</i>

3.2.3. Identificação do material

A identificação dos gêneros e espécies foram realizadas com auxílio de bibliografia pertinente, como a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007), e levantamentos de Rubiaceae, mesmo aqueles realizados fora do Estado de São Paulo

quando necessário (e.g. SILVEIRA, 2010; SOUSA, *et al.* 2013; OLIVEIRA, *et al.* 2014; CARMO & SIMÕES, 2017). A Lista de espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL 2020 em construção) também foi de grande importância na identificação correta das espécies. Bibliografias clássicas foram consultadas para análise da descrição original das espécies (disponíveis em <http://www.biodiversitylibrary.org> ou <http://www.botanicus.org>) e fotos dos materiais-tipo foram acessadas pelo JSTOR (<https://plants.jstor.org/>).

Os nomes aceitos das espécies, sinônimos e autores foram consultados nos sites: www.tropicos.org, www.ipni.org e <http://www.theplantlist.org/> e <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>.

Comparações com espécimes de outras localidades e outros estados foram importantes quando não tínhamos materiais da região ou da área de estudos, salientando a necessidade das visitas aos herbários e pedidos de empréstimos ou doações.

As análises das estruturas morfológicas foram realizadas com auxílio de microscópio estereoscópico e classificadas de acordo com RADFORD *et al.* (1974), principalmente para classificar o formato da lâmina foliar, indumento e nervação, ROBBRECHT (1988), para classificar estípulas e flores, GONÇALVES & LORENZI (2011) e SOUSA *et al.* (2013), ambos para indumento, ápice e base da lâmina foliar.

3.2.4. Elaboração das descrições e comentários taxonômicos

Os dados morfológicos (Tabela 2), de distribuição e habitat das espécies foram compilados detalhadamente em uma planilha e utilizados nas descrições das espécies, e serviram também como base na produção das chaves de identificação. No caso de espécies com falta de material reprodutivo (flores ou frutos), materiais complementares de outras áreas próximas ou mesmo de outros Estados, quando não existiam, foram utilizados nas descrições.

Comentários sobre características diagnósticas, distribuição geral da espécie, ambientes preferenciais dentro do PNMNP, fenologia, e nomes populares, quando conhecidos, foram incluídos para todas as espécies.

As descrições dos gêneros foram baseadas em literatura, portanto não se restringem às espécies encontradas no PNMNP. As referências utilizadas foram: GERMANO FILHO (1999), GOMES (2003), DELPRETE *et al.* (2004, 2005), JUNG-MENDAÇOLLI (2007), PEREIRA (2007) e TAYLOR (2015).

Tabela 2. Dados morfológicos vegetativos e reprodutivos analisados.

Vegetativos	Reprodutivos
Hábito Altura Ramos: superfície e indumento; Estípula: fusão, porção interpeciolar, ápice, tamanho, indumento e decídua ou persistente; Folhas: filotaxia e pecíolo; Pecíolo: comprimento e indumento; Lâmina: comprimento, largura, forma, ápice, base, textura, indumentos adaxial e abaxial e nervuras secundárias.	Inflorescência: posição, tipo, comprimento total, séssil ou pedunculada; Pedúnculo: tamanho e indumento; Brácteas e bractéolas: formato, tamanho e indumento; Flores: sexualidade, tamanho, presença ou ausência de heterostilia (distilia), tamanho, sésseis ou pediceladas, e indumento do pedicelo quando presente; Cálice: formato, comprimento do tubo, comprimento dos lobos, formato dos lobos e indumento; Corola: formato, coloração, merisma, comprimento do tubo, comprimento dos lobos e indumento do tubo e lobos; Estames: tipo e indumento; Filetes e anteras: tamanho, formato, inserção; Estilete: tipo e tamanho; Estigma: tipo e indumento; Ovário: quantidade de lóculos; Lóculos: uni, bi ou multiovulados; Disco nectarífero: tipo e tamanho; Frutos: formato, tipo, tamanho, sésseis ou pedicelados, coloração, quantidade de sementes; Sementes: tamanho.

3.2.5. Elaboração das chaves de identificação e do Guia fotográfico

Foram elaboradas chaves de identificação dicotômicas para os gêneros e para as espécies respectivas, baseadas em características vegetativas e reprodutivas das espécies encontradas na área.

Registros fotográficos das espécies foram realizados, incluindo o hábito, folhas, estípulas, flores e frutos de cada espécie para preparar um guia de identificação de Rubiaceae do PNMNP (ANEXO A), produzido por Letícia L. Dutra entre 2018/2019, que será disponibilizado online e impresso (dependendo do interesse da administração do Parque) para visitantes do PNMNP e para fins didáticos. Esses registros foram unidos ao projeto de levantamento do estrato herbáceo-arbustivo para a produção de um guia único. O Guia foi confeccionado segundo as regras do Field Museum (<https://fieldguides.fieldmuseum.org/pt-br/guias>) e será publicado online nesta página.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No PNMNP foram encontradas 20 espécies de Rubiaceae arbóreas, distribuídas em 12 gêneros (Tabela 3). Este número foi superior ao apresentado por Ramos *et al.* (2008), que listou 4 espécies arbóreas para a área distribuídas em 3 gêneros: *Bathysa australis*, *Bathysa stipulata*, *Faramea tetragona* e *Psychotria vellosiana* Benth. (nome aceito atualmente *Palicourea sessilis* (Vell) C.M. Taylor). LIMA *et al.* (2011) encontraram 14 espécies de Rubiaceae arbóreas distribuídas em 11 gêneros (Tabela 3), sendo que 3 dessas espécies (*Alseis floribunda*, *Cordia myrciifolia* e *Rudgea gardenioides*) não foram localizadas, mesmo após contato com o Dr. Marcos Enoque Lima e do esforço de coleta. Em contrapartida, foram localizadas as espécies *Chomelia pedunculosa* e *Chomelia brasiliensis*, ainda não listadas nos trabalhos de LIMA *et al.* (2011) e ARANHA (2014), que podem ter sido identificadas como *Chomelia pohliana* Müll. Arg. pelo primeiro autor e *Randia armata* (Sw.) DC. pelo segundo autor em levantamento primário, respectivamente, devido à algumas semelhanças entre todas elas, como a presença de espinhos e face abaxial das lâminas com indumento evidente nas nervuras. A espécie *Psychotria patentinervia* Müll. Arg. foi identificada por ARANHA (2014), mas segundo *Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020* em construção ela é sinônimo de *Psychotria fluminensis*, nome utilizado neste trabalho. As espécies *Psychotria nemorosa* e *Psychotria mima* não foram citadas pelo Atlas do PNMNP (PMSA, 2008), nem por Lima *et al.* (2011) ou ARANHA (2014), apenas foram citadas por este como espécies oportunistas (com provável ocorrência no PNMNP), em seu levantamento secundário, o que é verdadeiro somente para *P. mima*, localizada no Caminho da Bela Vista em duas expedições de coleta, enquanto *P. nemorosa* é mais facilmente encontrada no sub-bosque de várias trilhas do PNMNP. Todas as espécies citadas neste parágrafo constam na Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007).

Tabela 3. Gêneros e espécies localizados no PNMNP com a categoria sucessional de cada espécie e sua ocorrência. **Legenda:** P = Pioneira; S = Secundária; Si = Secundária inicial; CBV = Caminho da Bela Vista; ET = Estrada do Taquarussu; TAF = Trilha da Água Fria; TC = Trilha da Comunidade; TG = Trilha dos Gravatás; TH = Trilha das Hortênsias; TM = Trilha do Mirante; TP = Trilha da Pontinha e PEPVP = Picada (transecto) na Estrada Principal de entrada para a Vila de Paranapiacaba. **Obs.:** As categorias sucessionais foram obtidas nos trabalhos de ZAÚ (2010); LIMA *et al.* (2011); PEREIRA (2011); ARANHA (2014).

Gênero	Espécie	Categoria Sucessional	Ocorrência
<i>Alseis</i> Schott	<i>Alseis floribunda</i> Schott.	P	TC
<i>Amaioua</i> Aubl.	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	P	TC, TH e ET
<i>Bathysa</i> C.Presl.	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) <i>Hook. f. ex K. Schum.</i> <i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C. Presl.	P S	CBV, TC e TP CBV, ET, TC, TG, TH e TP
<i>Chomelia</i> Jacq.	<i>Chomelia brasiliiana</i> A. Rich. <i>Chomelia pedunculosa</i> Benth.	S P	TC ET, TC, TG, TH e TP
<i>Cordia</i> A. Rich.	<i>Cordia myrciifolia</i> (K. Schum.) C.H. Perss. & Delprete	S	TC
<i>Coussarea</i> Aubl.	<i>Coussarea contracta</i> var. <i>contracta</i> (Walp.) Müll. Arg.	S	TC
<i>Faramaea</i> Aubl.	<i>Faramaea tetragona</i> Müll. Arg.	S	TAF, TC, TH, TP e PEPVP
<i>Ixora</i> L.	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	S	TC
<i>Palicourea</i> Aubl.	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor	P	CBV, ET, TC, TG, TH e TP
<i>Posoqueria</i> Aubl.	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	P	ET, TH e TP
<i>Psychotria</i> L.	<i>Psychotria fluminensis</i> Vell. <i>Psychotria hastisepala</i> Müll. Arg. <i>Psychotria mima</i> Standl. <i>Psychotria nemorosa</i> Gardner <i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra <i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	S S S Si S S	CBV, TC, TG, TH e TP ET CBV CBV, TC, TG, TH e TP ET, TAF, TC, TH e TP CBV, TC, TG, TH, TM e TP
<i>Rudgea</i> Salisb.	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Müll.Arg. <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>corniculata</i> Benth. (Zappi) <i>Rudgea jasminoides</i> subsp. <i>jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	S S S	TC TAF e TC CBV, TH, TM e TP

A alta representatividade do gênero *Psychotria* foi confirmada neste trabalho principalmente em áreas de sub-bosque com estágios de regeneração de médio a avançado da Floresta Ombrófila Densa Montana. A espécie *Psychotria suterella* é tão encontrada no PNMNP quanto *Palicourea sessilis* (nome aceito para *Psychotria vellosiana*), em áreas de sub-

bosque (LIMA *et al.*, 2011) e, também no subdossel de estágios médio a avançado de regeneração. Mas, segundo o levantamento realizado por ARANHA (2014) somente *Psychotria suterella* é encontrada no subdossel, constatada neste trabalho a partir de observações de campo, principalmente nas Trilhas da Comunidade, do Mirante e Caminho da Bela Vista. Este gênero teve grande ocorrência na Trilha da Comunidade, das Hortênsias, dos Gravatás e do Mirante (estágios de regeneração de médio a avançado), e menos frequentes em áreas em estágio inicial de regeneração, como a Estrada do Taquarussu. Apenas *Psychotria hastisepala* destacou-se em área de borda de floresta e próxima à Vila de Paranapiacaba, na Estrada do Taquarussu, com boa parte de suas folhas infestadas por fungos.

A espécie *Bathysa australis*, que apresenta categoria sucessional pioneira, foi localizada em áreas de sub-bosque e subdossel, principalmente onde há entrada de luz solar nas Trilhas da Comunidade, Caminho da Bela Vista, Trilha da Pontinha. Entretanto, apenas um indivíduo adulto foi encontrado com frutos verdes, e as demais coletas foram apenas de amostras vegetativas de espécimes variando de 2,5 a 8 m de altura, dentro do esperado para a espécie segundo dados da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007).

A espécie *Bathysa stipulata* foi encontrada no Caminho da Bela Vista, Estrada do Taquarussu, Trilhas da Comunidade, dos Gravatás, das Hortênsias e da Pontinha, o que confirma sua ampla ocorrência no PNMNP. De acordo com GERMANO FILHO (1999), o Instituto de Botânica de São Paulo, em 1990, relacionou *B. stipulata* dentre as espécies cujas sementes são passíveis de utilização na recuperação de áreas degradadas na Serra do Mar, o que demonstra a capacidade da espécie em colaborar com o manejo de áreas que já sofreram degradação como o PNMNP.

Destaca-se ainda a espécie secundária *Rudgea jasminoides* subsp. *corniculata* localizada na Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana do PNMNP, nas Trilhas da Água Fria e Comunidade, inclusive no topo desta última, que é uma área aparentemente com menor perturbação (Trilha não aberta à visitantes), onde a espécie se desenvolve bem e apresenta uma particularidade interessante em sua morfologia – a cornícula da corola apresenta um comprimento de 12-14 mm, sendo portanto mais longas do que o citado por ZAPPI (2003) em seu trabalho de revisão das *Rudgea* do Sudeste e Sul do Brasil, entre 4-12 mm comprimento.

Conforme citado anteriormente na introdução deste trabalho, ARANHA (2014) caracterizou em seu trabalho a vegetação e a flora do PNMNP, e apontou inúmeras ocorrências prováveis de espécies de Rubiaceae em seus levantamentos secundários (Tabela 4), e *Psychotria mima* foi confirmada como existente na Floresta Ombrófila Densa Altomontana. Várias espécies encontradas no PNMNP, que constam na lista de espécies de ARANHA (2014),

tanto no levantamento primário quanto secundário, e LIMA, *et al.* (2011) foram amostradas neste trabalho (Tabela 3), mas algumas tiveram sua determinação alterada. A espécie *Coussarea contracta* var. *contracta* encontrada apenas neste trabalho, coletada apenas na forma vegetativa, teve essa identificação devido ao formato das lâminas elíptico-lanceolado e aos seus pecíolos terem no máximo 10 mm, diferentemente de *Coussarea contracta* var. *panicularis* Müll.Arg. que apresenta pecíolos com até 25 mm segundo FLORA DO BRASIL 2020 em construção e GOMES (2003).

As espécies do gênero *Chomelia* não foram determinadas de forma precisa nos trabalhos anteriores, já que *Chomelia parvifolia* (Standl.) GOVAERTS e *C. pohliana* não ocorrem no PNMNP, e sim *C. brasiliana* e *C. pedunculosa*, cujas fotos foram analisadas pela especialista do gênero, Dra. Maria do Céu Rodrigues Pessoa, do herbário JPB, que confirmou a identidade das espécies.

representada por 286 espécies (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Em relação aos gêneros *Alseis*, *Bathysa*, *Chomelia*, *Coussarea*, *Faramea*, *Ixora*, *Palicourea*, *Posoqueria*, *Psychotria* e *Rudgea*, todos encontrados no PNMNP, as espécies foram consideradas heterostílicas - distílicas, ou seja, possuem flores com estiletes de diferentes comprimentos no mesmo indivíduo ou em indivíduos diferentes da mesma espécie (GONÇALVES & LORENZI, 2011), o que foi confirmado através da análise morfológica dos materiais.

Rubiaceae possui flores morfológicamente bissexuadas, entretanto, *Amaioua intermedia* e *Cordia myrciifolia* apresentam flores funcionalmente unissexuadas segundo DELPRETE *et al.* (2004) e JUNG-MENDAÇOLLI (2007). Nestas espécies, foram analisadas apenas flores masculinas em *Amaioua intermedia*, enquanto em *Cordia myrciifolia* ambas as flores puderam ser estudadas, conforme as descrições das espécies.

Finalmente, a espécie *Emmeorrhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum. foi localizada no PNMNP com hábito de liana, enquanto *Psychotria stachyoides* Benth. como subarbusto e arbusto, e *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schltdl. com hábito arbustivo. Todas essas espécies constam do trabalho de DUTRA (2018), cujos resultados serão publicados em conjunto com este trabalho na Revista Rodriguésia.

Tabela 4. Lista de espécies de Rubiaceae com hábito arbustivo-arbóreo, adaptada de ARANHA (2014). **Legenda:** op: oportunista (provável ocorrência); x: espécies encontradas em cada estudo.

Espécies	Estudo atual	ARANHA (2014)	LIMA <i>et al.</i> (2011)
<i>Alseis floribunda</i>	x	x	x
<i>Amaioua intermedia</i>	x		x
<i>Bathysa australis</i>	x		
<i>Bathysa stipulata</i>	x		x
<i>Chomelia brasiliana</i>	x		
<i>Chomelia parvifolia</i>		op	
<i>Chomelia pedunculosa</i>	x		
<i>Chomelia pohliana</i>		x	x
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze		op	
<i>Cordia myrciifolia</i>	x		x
<i>Coussarea contracta</i> var. <i>contracta</i>	x		
<i>Coussarea contracta</i> var. <i>panicularis</i> Müll. Arg.		op	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.		op	
<i>Emmeorrhiza umbellata</i>		op	
<i>Faramea tetragona</i>	x	x	x
<i>Ixora brevifolia</i>		op	
<i>Ixora gardneriana</i>	x	x	x
<i>Paulicorea radians</i>		op	
<i>Palicourea sessilis</i>	x	x	x
<i>Posoqueria latifolia</i>	x	x	x
<i>Psychotria deflexa</i>		op	
<i>Psychotria hastisepala</i>	x	x	
<i>Psychotria leiocarpa</i>		op	
<i>Psychotria leitana</i>		op	
<i>Psychotria mima</i>	x	op	
<i>Psychotria nemorosa</i>	x	op	
<i>Psychotria nuda</i>	x	x	x
<i>Psychotria fluminensis</i>	x	x	x
<i>Psychotria stachyoides</i>		op	
<i>Psychotria subtrifolia</i>		op	
<i>Psychotria suterella</i>	x	x	x
<i>Randia armata</i>		x	
<i>Rudgea gardenioides</i>	x	op	x
<i>Rudgea jasminoides</i>	x	x	x
<i>Rustia formosa</i>		op	

Em comparação à RBASP, Unidade de Conservação muito próxima ao PNMNP, conforme citado na introdução, apenas não foram encontradas as espécies arbóreas *Cordia concolor* (Cham.) Kuntze [nome aceito para *Alibertia concolor* (Cham.) K. Schum.] e *Rustia formosa* (Cham. & Schltdl.) Klotzsch, já identificadas em pesquisa realizada pelo Instituto de Botânica (LOPES, *et al.* 2009), apesar do PNMNP apresentar índices de diversidade a áreas como esta (LIMA *et al.* 2001). No entanto, destaca-se que ARANHA (2014) apresenta ambas as espécies como oportunistas (com provável ocorrência) no PNMNP, em seu levantamento secundário (Tabela 4). O mesmo ocorre para as espécies arbustivas *Psycotria stachyoides* e *P. subtriflora*. Portanto, ainda há a possibilidade de serem encontradas em novas pesquisas.

4.1. Tratamento taxonômico

4.1.1. Descrição da Família Rubiaceae

Árvores, arbustos, subarbustos, ervas, trepadeiras ou lianas; aquática, epífita, hemiepífita, rupícola ou terrícola; **Caules** cilíndricos, às vezes angulosos (e.g. trígonos, tetrâmeros) ou comprimidos, geralmente inermes, ou com espinhos axilares (*Chomelia* e *Randia*). **Ráfides** presentes e abundantes em vários gêneros; **Estípulas** interpeciolares, sempre presentes, persistentes ou decíduas, de formatos variáveis, inteiras, bífidas ou multifimbriadas, às vezes foliáceas; **Folhas** simples, inteiras, opostas, decussadas ou verticiladas, raro alternas; domácias ausentes ou presentes; **Inflorescência** panícula, cimosas, umbeladas, racemosas, espigas, capitadas, até flor solitária, terminais e/ou axilares. **Flores** actinomorfas, raramente zigomorfas, geralmente hermafroditas, às vezes unissexuadas (e.g., *Cordia*, *Amaioua*, *Randia*), frequentemente distílicas, geralmente (2-3-)4-5(-6-7)-meras, corola gamopétala, androceu isostêmone, estames insertos no tubo da corola ou alternados com os lobos da corola, anteras livres com deiscência longitudinal, dorsis ou basifixas; ovário geralmente ínfero, raro súpero, bilocular, raramente plurilocular ou unilocular, uniovulado até multiovulados por lóculos; disco nectarífero normalmente evidente, acima do ovário, inteiro ou bilobado; estilete 1, inteiro, bífido ou multifído; estigma captado, oblongo ou com ramos estigmáticos em número igual ao de lóculos do ovário. **Frutos** cápsula (loculicida e/ou septicida), esquizocarpo, baga ou drupa; sementes uma, poucas ou muitas em cada lóculo, raramente uma por fruto devido ao aborto de um dos óvulos, como em *Coussarea* (baseado em DELPRETE, *et al.* 2004; JUNG-MENDAÇOLLI, 2007).

No Brasil, a família é representada por 126 gêneros, 1404 espécies, sendo 731 endêmicas. Tem ampla distribuição pelo país, sendo as regiões Norte e Sudeste as que apresentam maior número de espécies, 751 e 586 respectivamente, e no Estado de São Paulo está representada por 284 espécies (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO*).

4.1.2. Chave de identificação para os gêneros de espécies arbóreas de Rubiaceae presentes no PNMNP

1. Estípulas inteiras..... **2**
- 1`. Estípulas bilobadas ou inteiras..... **11**
2. Estípulas aristadas, rígidas..... **7. *Faramea***
- 2`. Estípulas lanceoladas, triangulares, oblongas, ovadas ou espatuladas..... **3**
3. Estípulas ovadas ou espatuladas com apêndices glandulares..... **12. *Rudgea***
- 3`. Estípulas lanceoladas, triangulares ou oblongas, sem apêndices glandulares..... **4**
4. Inflorescência do tipo racemo espiciforme..... **1. *Alseis***
- 4`. Inflorescência cymosa em dicásio (com flores uni ou bissexuadas) ou fascículo (com flores pistiladas ou estaminadas); panícula, corimbo, tirso ou flor solitária (flor bissexuada ou pistilada)..... **5**
5. Estípulas triangulares a oblongas; inflorescência corimbo ou panícula..... **8. *Ixora***
- 5`. Estípulas triangulares a lanceoladas; inflorescência dicásio (com flores uni ou bissexuadas), fascículo (com flores femininas ou masculinas), corimbo, tirso ou flor solitária (flor bissexuada ou pistilada)..... **6**
6. Inflorescência em fascículo (flores masculinas) e flor solitária (flores pistiladas)..... **5. *Cordia***
- 6`. Inflorescência corimbo, cymosa em dicásio (com flores uni ou bissexuadas), fascículo (flores femininas), tirso ou flor solitária (flor bissexuada)..... **7**

7. Ramos armados ou inermes nas axilas; inflorescência cimosa em dicásio (com flores bissexuadas) ou flor solitária (bissexuada)..... **4. *Chomelia***
- 7`. Ramos inermes; inflorescência corimbo, cimosa em dicásio (com flores masculinas), fascículo (com flores pistiladas) ou tirso..... **8**
8. Inflorescência corimbo ou cimosa em dicásio (com flores masculinas) e fascículo (com flores pistiladas); fruto alaranjado a amarelo ou vináceo..... **9**
- 8`. Inflorescência tirso; fruto bege a castanho ou negro..... **10**
9. Inflorescência corimbo; fruto alaranjado a amarelo..... **10. *Posoqueria***
- 9`. Inflorescência cimosa em dicásio (com flores estaminadas) e fascículo (com flores pistiladas); fruto vináceo..... **2. *Amaioua***
10. Estípula lanceolada, ápice agudo; lâmina foliar 37,3-67,2 x 24-38(-41) cm; fruto cápsula, bege a castanho..... **3. *Bathysa***
- 10`. Estípula triangular, ápice acuminado; lâmina foliar 4,6-11 x 1,7-4,8 cm; fruto drupa, negro..... **6. *Coussarea***
11. Inflorescência glomeriforme, capitada ou panícula, terminal ou raramente pseudo-axilar..... **11. *Psychotria***
- 11`. Inflorescência capitada, axilar e terminal..... **9. *Palicourea***

4.1.3. Descrição dos gêneros e espécies

1. *Alseis* Schott

Árvores ou arvoretas; ramos cilíndricos e delgados, folhas concentradas nas extremidades. **Estípulas** inteiras, lanceoladas, persistentes nos ramos distais e decíduas nos proximais. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina elíptica a oblanceolada, cartácea. **Inflorescência** racemo espiciforme, terminal, pedunculada. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 5-meras, sésseis; cálice com tubo infundibuliforme, 5-7 lobos estreitamente triangulares, tomentosos; corola campanulada a infundibuliforme, alva a creme; estames inclusos ou exsertos, anteras longitudinais; estiletes inclusos ou exsertos, estigmas bífidos, ramos estigmáticos 1/3 partidos e revolutos; ovário 2-locular, multiovulado; disco nectarífero inteiro, anular. **Fruto** cápsula

septicida, 2-valvar, subclaviforme; sementes muitas, aladas (JUNG-MENDAÇOLLI 2007). No Brasil ocorrem onze espécies, sendo seis endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem três espécies (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

1.1. *Alseis floribunda* Schott, Syst. Veg. [Sprengel] 4(2): 404. 1827.

Nomes populares: quina-de-são-paulo (São Paulo), tarumã (Rio de Janeiro) e alma-da-serra (Santa Catarina) (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Árvores ca. 8 m alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, 6-10 x 2-4 mm, lanceoladas, ápice agudo a acuminado, tomentosa, persistentes nos ramos distais e decíduas nos ramos proximais. **Folhas** opostas, pecioladas, concentradas principalmente no ápice dos ramos; pecíolo 8-35 mm compr., glabro a esparsamente seríceo; lâmina 15-22,3 x 5,5-7,1 cm, elíptica a oblanceolada, ápice acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra a esparsamente serícea, face abaxial glabra a esparsamente serícea, sendo as nervuras primária e secundária seríceas, nervação peninérvia, nervuras secundárias 11-20 pares. **Inflorescência** terminal, racemo espiciforme com 30 flores ou mais, ca. 6,2 x 2,2 cm, pedúnculo 2,9-6 cm compr., glabro a esparsamente seríceo; bractéolas lanceoladas, ápice agudo, 2-5 mm compr., tomentosas. **Flores** 5-meras, 4-5 mm compr., bissexuadas, distílicas, sésseis; cálice infundibuliforme, tomentoso, tubo + hipanto 2-3 mm compr., lobos estreitamente triangulares, 1-2 mm compr.; corola campanulada a infundibuliforme, alva a creme, tubo 2-3 mm compr., esparso pubescente externamente e densamente tomentoso na fauce internamente, lobos triangulares, ápice agudo a obtuso, 1-1,5 mm compr.; flor longistila com estames inclusos, glabros, filete ca. 0,5 mm compr., anteras 1-1,5 mm compr.; estilete exserto, 4-4,5 mm compr., estigma bifido 1/3 bipartido, pubescente, ramos estigmáticos ca. 1-1,5 mm compr., revolutos; flor brevistila com estames exsertos, glabros, filete ca. 2 mm compr., anteras 1-1,5 mm compr.; estilete incluso, ca. 2 mm compr., estigma e ramos estigmáticos idênticos aos descritos acima; ovário 2-locular, multiovulado; disco nectarífero anular, ca. 0,2 mm alt. **Fruto** cápsula septicida subclaviforme, deiscente até a base, 6-15 x 1-2 mm, bege a castanha; sementes 1-5 por carpelo, 1-2 mm compr., comprimidas e assimétricas.

Distribuição e habitat: No Brasil tem uma ampla distribuição, ocorrendo na região sul e sudeste, em grande parte do nordeste, e no Distrito Federal. É encontrada em floresta ciliar, ombrófila, ombrófila mista ou restinga (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*). No PNMNP foi encontrada no interior da floresta ombrófila.

Fenologia: No PNMNP foi encontrada em estágio vegetativo.

Comentário taxonômico: Espécie de fácil reconhecimento pelas lâminas elípticas a oblanceoladas com ápice acuminado, concentradas principalmente nas extremidades dos ramos, inflorescência em racemo espiciforme com mais de 30 flores, sendo as flores diminutas, e, também pelas cápsulas subclaviformes.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP. Trilha da Comunidade, 23°46'08" S, 46°17'10" W, 16.XI.2009, vg., *M. E. L. Lima & P.R.M. Moreno* 2268 (SP).

Material adicional: BRASIL. Espírito Santo: Linhares, Estrada para Marilândia e Colatina. Floresta pluvial tropical (mancha remanescente entre plantações de cacau e banana). Margem do Rio Doce, -19.3910, -40.0722, 12.I.1985, fr., *J.R. Pirani* 1116 (SPSF). **Paraná:** Guaratuba, Rio Cubatãozinho, Mata Pluvial de encosta de Morro, -25.8827, -48.5746, 16.II.1992, fl., *G. Hatschbach & A.R. Campos* 58238 (SPSF). **São Paulo:** São Paulo, Mata do governo, Ipiranga, -23.5400, -46.6300, X.1915, fl., *H. Luederwaldt*, s.n. (SP 19746); Cananéia, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Mata de encosta do morro de captação d'água, -25.0100 -47.9199, 07.XI.1987, fl., *M.M.R.F. Melo & A. Penina* 922 (UEC); Ubatuba, -23.4300, -45.0699, 09.III.1940, fr., *A.P. Viégas & A. Franco* s.n. (SP); Idem, IAC, Estação Experimental (Horto), -23.4339, -45.0711, 06.XII.2006, fr., *L.C. Bernacci, F.R.G. Amaral & J.A.M.A. Gomes* 46775327 (HUFSP); Idem, Núcleo Picinguaba, margem do rio da Fazenda, 23.4300, -45.0699, 16.X.1992, bt., *M. Sanchez & F. Pedroni* 31279 (UEC); Idem, Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), 23.541667, -45.058333, 11.XII.1997, fl., *V.B. Zipparro & B.G. Luize* 2298 (SPSF); Idem, Praia Vermelha do Meio, Caminho para Praia do Cedro, 23.4300, -45.0699, 04.II.1996, fr., *H.F. Leitão-Filho et al.* 34810 (SP); Ilhabela, Estrada de floresta ombrófila densa, -23.7700, -45.3499, 07.II.2014, fr., *G.A. Aguirre & J. Teixeira* 4 (SPSF); Sete Barras, Parque Estadual Carlos Botelho, -24.3799, -47.9199, 04.I.1985, fl., *A. C. Dias* 44 (SPSF); São José do Barreiro, -22.642778, -44.656667, altitude: 504 m., 20.V.2008, fr., *H.S. Freitas* 327 (SPF); Bragança Paulista, -23.875, -46.541667, 06.X.11990, fl., *R. Mello-Silva* 371 (SPF).

2. *Amaioua* Aubl.

Árvores; ramos triangulares ou cilíndricos, delgados, castanhos, anel de tricomas presente nos nós, proximais glabros, distais seríceos. **Estípulas** inteiras, triangulares no ápice dos ramos, apresentam coléteres, decíduas. **Folhas** opostas ou ternadas, pecioladas; lâmina elíptica a oblanceolada, cartácea. **Inflorescência** cimosa, terminal, em dicásio (masculina), pedunculada, e em fascículo (feminina), séssil. **Flores** unissexuadas, diclamídeas, 6-meras, sésseis ou pediceladas; cálice com tubo subulado ou lineado, lobos subulados a campanulados; corola

hipocrateriforme, creme; estames com filetes inseridos no tubo da corola em sua totalidade, anteras dorsifixas, longitudinais, estéreis nas flores femininas; pistilódio inteiro; estiletos inteiros, estigma bifido, ramos estigmáticos papilosos; ovário 2-locular, multiovulado; disco nectarífero inteiro, anular. **Fruto** tipo baga, vinácea; sementes 10-16, ovadas (JUNG-MENDAÇOLLI 2007). No Brasil podem ser encontradas seis espécies, sendo três endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem duas espécies (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

2.1. *Amaioua intermedia* Mart., Syst. Veg. (ed. 15 bis) 7(1): 90. 1829.

Nomes populares: carvoeiro, pau-carvão, cinzeiro, marmelada-brava, canela-de-veado, pimentão, guapeva-forte (Goiás e DF) (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção); café-de-bugre, canela-de-veado, goiaba-preta, guapeva-forte e guapiricica (São Paulo) (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007).

Figura 8 (A-E)

Arbustos a árvores ca. 10 m alt. **Ramos** triangulares, anel de tricomas nos nós, castanhos, glabros a seríceos. **Estípulas** inteiras, 6-10 x 1,5-3 mm, triangulares e carnosas nos ápices dos ramos, densamente seríceas, nós com anel de coléteres ca. 1 x 1 mm., persistentes nos ramos distais e decíduas nos ramos proximais. **Folhas** ternadas, pecioladas, 6-22 mm compr., nas folhas mais jovens tomentoso e nas folhas mais velhas seríceo; lâmina 7-22,1 x 2,1-11,5 cm, elíptica ou oblanceolada, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra, face abaxial glabra, sendo as nervuras primária e secundária seríceas, nervação peninérvia, nervuras secundárias 4-12 pares. **Inflorescência** terminal, masculina cimoso em dicásio com 6-12-flora, 2,9-3,5 x 2,8-4 cm, pedúnculo 3,5-12 mm compr., seríceo; inflorescência feminina fasciculada, 4-8(-13)-flora, séssil (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007); brácteas triangulares, ápice acuminado, ca. 1 mm compr., seríceas. **Flores** 6-meras, 16-19 mm compr., unissexuadas, pediceladas, 5-16 mm compr., seríceo; cálice tubular, seríceo externamente e pubescente internamente, tubo 4-5 mm compr., lobos subulados a lineares, 0,5-4 mm compr.; corola hipocrateriforme, creme, carnosa, tubo 3-8 mm compr., seríceo externamente e esparsamente seríceo na fauce internamente, lobos lanceolares, ápice agudo, 1-5 mm compr.; estames epipétalos, filetes totalmente inseridos na corola, anteras ca. 4 mm compr.; 1 pistilódio ca. 9 mm compr., pubescente; ovário 2-locular, multiovulado; disco nectarífero anelar, 0,5-1 mm alt. **Fruto** baga, elíptica, 9-20 x 6-9 mm, vinácea; sementes 5-8 por carpelo, ca. 4 x 3 mm., ovadas.

Distribuição e habitat: No Brasil tem ampla distribuição, ocorrendo em boa parte do nordeste, centro-oeste, sul e em toda a região Sudeste do país (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020* em construção). É encontrada no cerrado (lato sensu) e floresta estacional semidecidual (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020* em construção).

Fenologia: No PNMNP foi encontrada com frutos em março.

Comentário taxonômico: Espécie de fácil reconhecimento pelos ramos triangulares castanhos, folhas ternadas, estípulas inteiras, triangulares e carnosas nos ápices dos ramos, flores normalmente 6-meras, e frutos tipo baga, elíptica, vinácea. No PNMNP é encontrada em borda de mata e sub-bosque.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP. Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.III.2019, vg., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 255 (HUFSP); Santo André, PNMNP. Trilha da Estrada do Taquarussu, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 18.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 319 (HUFSP); Trilha da Comunidade, 23°46'08" S, 46°17'10" W, vg, *M. E. L. Lima et al.* 1323 (SP).

Material adicional: BRASIL. Minas Gerais: São Thomé das Letras, Serra de São Thomé (campo rupestre), -21.7222, -44.9852, 30.X.1984, bt., *R., Mello Silva CFCR5724* (SPF).

Paraná: Guaratuba, Rio Cubatãozinho, Mata Pluvial de encosta de Morro, -25.8827, -48.5746, 16. II. 1992, fl., *G. Hatschbach & A.R.Campos* 58238 (SPSF); Guaratuba, Candeias, -25.8827, -48.5746, 23.XII.1991, fl., *J.M. Silva* 1069 (SPSF). **São Paulo:** Santo André, Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, -23.6639, -46.5383, 24.III.1995, fr., *M. Sugiyama & E. Mariano Neto* 1296 (SP); Idem, E.B. do Alto da Serra de Paranapiacaba, -23.7833, -46.3166, 22.V.1984, fl., *M. Sugiyama & M; E.A. Lopes* 508 (SP); Campo Grande, Próximo à Reserva de Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, 29.I.1996, fl., *E. Mariano Neto et al.* 24 (SP); São Paulo, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Curucutu, -23.5400, -46.6300, 18.I.1996, fl. e fr., *R. Simão Bianchini et al.* 928 (SP); Idem, Horto Florestal de São Paulo, -23.5400, -46.6300, XII.1942, fl., *B. Pickel* 282 (SP); Idem, Cidade Jardim, -23.5475, -46.6361, 19.I.1925, vg., *A. Gehrt & M. Kuhlmann* (IAC 28257); Idem, Serra da Cantareira, -23.5400, -46.6300, 13.VII.1989, fr., *J.B. Baitello* 300 (SPSF); Idem, P.E. Serra do Mar, Núcleo Curucutu, -23.5400, -46.6300, 27.XII.2001, fl., *M.A. Pena* 8 (SPSF); Ubatuba, Picinguaba, -23.4339, -45.0711, 10.XII.1989, fl., *A. Furlan (1) et al.* 1126 (HUFSP); Idem, IAC, Estação Experimental (Horto), -23.4339, -45.0711, 06.XII.2006, fr., *L.C. Bernacci et al.* 4318 (HUFSP); Idem, Praia Vermelha do Meio, Caminho para Praia do Cedro, 23.4300, -45.0699, 04.II.1996, fr., *H.F. Leitão-Filho et al.* 34810 (SP); Idem, -23.4300, -45.0699, 09.III.1940, fr., *AP Viégas & A Franco* (SP 44100); Idem, Núcleo Picinguaba, margem do rio da Fazenda, 23.4300, -45.0699,

16.X.1992, bt., *M. Sanchez & F. Pedroni* 31279 (UEC); Idem, Picinguaba, Trilha das 3 Lagoas, -23.4300, -45.0699, 12.XI.1989, bt., *A. Furlan et al.* 982 (UEC); Idem, Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), 23.541667, -45.058333, 11.XII.1997, fl., *V.B.Zipparro & B.G.Luize* 2298 (SPSF); Cananéia, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Mata de encosta do morro de captação d'água, -25.0100, -47.9199, 07.XI.1987, fl., *MMRF Melo & A Penina* 922 (UEC); São Miguel Arcanjo, Parque Estadual de Carlos Botelho, -23.8700, -47.9900, 20.XII.1991, fl., *P.L.R., Moraes* 603 (UEC); Ilhabela, Estrada de floresta ombrófila densa, -23.7700, -45.3499, 07.II.2014, fr., *G.A.Aguirre & J.Teixeira* 4 (SPSF); Sete Barras, Parque Estadual Carlos Botelho, -24.3799, -47.9199, 04.I.1985, fl., *A. C. Dias* 44 (SPSF); Biritiba Mirim, Estação Biológica Boracéia, min 890m., max 950m., 29.V.1986, bt., *A Custodio Filho* 2625 (SPSF).

3. *Bathysa* C. Presl

Árvores ou arvoretas; ramos tetragonos, delgados ou espessos. **Estípulas** inteiras, lanceoladas, ápice agudo, persistentes ou decíduas. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina de forma variável, largamente elíptica a obovada, obovado-lanceolada, oblanceolada, cartácea. **Inflorescência** tirso, terminal, pedunculada; brácteas e bractéolas lanceoladas. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 4-5-meras, sésseis; cálice com tubo campanulado a infundibuliforme, lobos lanceolados a ovados; corola hipocrateriforme ou infundibuliforme, amarelada a amarelo-esverdeada; com ou sem linha vertical de tricomas abaixo da incisão dos lobos externamente; estames exsertos, filetes pubescentes a tomentosos na metade superior, anteras longitudinais; estiletes bífidos, pubérulos; ovário 2-locular, multiovulados, disco nectarífero inteiro, anular. **Fruto** cápsula septicida, elíptica ou ovada, bege a castanho; sementes curtamente aladas, comprimidas (GERMANO FILHO, 1999). No Brasil o gênero *Bathysa* engloba sete espécies, sendo seis endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem quatro espécies (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Chave para as espécies de *Bathysa* que ocorrem no PNMNP

1. Lâmina foliar largamente elíptica a obovada, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, inclusive nas nervuras..... **3.1. *Bathysa australis***
- 1'. Lâmina foliar obovada, obovado-lanceolada ou oblanceolada, face adaxial glabra, face abaxial glabra, tomentosa nas nervuras..... **3.2. *Bathysa stipulata***

3.1. *Bathysa australis* (A. St.-Hil.) Hook. f. ex K. Schum., Mart., Fl. bras. 6(6): 239.1889.

Nomes populares: fumão, araribão, caá-açu (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007). Em Santa Catarina conhecida como macaqueiro (GERMANO FILHO, 1999).

Figura 9 (A-D)

Arvoretas a árvores 2,5-8 m alt. **Ramos** tetragonos, espessos, tomentosos. **Estípulas** inteiras, 2,2-5,1 x 1-2 cm, lanceoladas, tomentosas, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 10-40 mm compr., tomentosas; lâmina 28,3-45,7 x 20-30 cm, obovada a largamente elíptica, ápice acuminado ou obtuso, base aguda, cartácea, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, inclusive nas nervuras; nervação broquidódroma, nervuras secundárias 24-30 pares. **Inflorescência** terminal, tirso, 6,4-10,3 x 5,7-19,3 cm, pedúnculo 4-9 cm compr., pubescente a tomentoso; brácteas lanceoladas, 5-6 mm. compr., pubescentes a tomentosas. **Flores** 4-meras, 5-7 mm compr., bissexuadas, brevistilas, sésseis; cálice infundibuliforme, pubescente, tubo 0,5-1 mm compr., hipanto 1-1,5 mm compr., lobos lanceolados ou ovados, ca. 0,5 mm compr.; corola hipocrateriforme a campanulada, amarela a amarela-esverdeada, externamente com linha vertical de tricomas pubescentes abaixo da incisão dos lobos, tubo ca. 2 mm compr., lobos ovados a lanceolados, ápice, 1,5-2 mm compr.; estames exsertos, glabros, filete 2-2,5 mm compr., anteras ca. 1 mm compr., alaranjadas; estilete incluso, 3,5-4 mm compr., tomentoso na metade superior, estigma bífido, glabro; ovário 2-locular, multiovulado. **Fruto** cápsula elíptica a ovada, 4-5 x 3-5 mm, bege a castanha; sementes mais de 10 por carpelo, 0,5-1 mm, comprimidas.

Distribuição e habitat: No Brasil ocorre no Distrito Federal, Bahia e nas regiões sul e sudeste do país (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada em floresta ciliar ou de galeria, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila, sendo característica do sub-bosque (GERMANO FILHO, 1999; *Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: Encontrada somente em período vegetativo no PNMNP.

Comentário taxonômico: Espécie de fácil reconhecimento pelos ramos tetragonos espessos, tomentosos, grandes estípulas lanceoladas e lâmina foliar obovada a largamente elíptica com ápice acuminado ou obtuso, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, inclusive nas nervuras.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 06.II.2019, vg., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 115 (HUFSP); Idem,

Trilha da Comunidade, 23°46'51.8"S; 46°17'26.3"W, 19.XI.2018, vg., *C.B. Giaquinto et al.* 94 (HUFSP); Idem, Trilha do Caminho da Bela Vista, S 23°46'09.0" W 46°17'10.0", 1216 m elev., 23.X.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 80 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 22.X.2018, vg., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 77 (HUFSP); Idem, 23°46'51.8"S; 46°17'26.3"W, 1216 m elev., 24.IX.2018, vg., *C.B. Giaquinto et al.* 62 (HUFSP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Santo André, Parque Natural Municipal Nascentes do Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, bt., *E.Schwebel* (SPSF 04669); Ubatuba, Fazenda Capricórnio, Parcela G (Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba), -23.3734, -45.0802, 03.XII.2006, fl., *J.A.M.A. Gomes & C.B. Virillo* 630 (IAC); Bananal, Estação Ecológica de Bananal, ao longo da trilha para a Pedra Vermelha. Floresta Ombrófila Densa, -22.8066, -44.3666, 28.III.2008, fl., *R. T. Polisel et al.* 566 (SPSF); São Paulo, Parque Estadual da Cantareira, Núcleo Águas Claras, -23.5400, -46.6300, fl., 30.XI.2010, *CL, Silva-Luz* 125 (SPSF).

3.2. *Bathysa stipulata* (Vell.) C.Presl, Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss. ser. 5 3: 514. 1845.

Nomes populares: Em São Paulo e Minas Gerais, conhecida como antuparana e folha-larga, apenas em Minas Gerais. No Rio de Janeiro, conhecida como quina-da-serra e pau-de-colher (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007; *Rubiaceae in FLORA DO BRASIL* 2020 em construção).

Figura 10 (A-G)

Arvoretas a árvores 2-12 m alt. **Ramos** tetrágonos, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, lanceoladas, 0,9-1,8(2,1-2,3) x 0,4-0,8(1,1) cm, tomentosas, persistentes ou decíduas. **Folhas** opostas, pecioladas, 1,1-4,5 cm compr., glabro a pubescente; lâmina 17,5-34,4 x 9-15,4 cm, obovada, obovada-lanceolada ou oblanceolada, ápice agudo a acuminado, base aguda, obtusa a arredondada, cartácea, face adaxial glabra, face abaxial glabra, tomentosa nas nervuras; nervação broquidódroma, nervuras secundárias 12-21 pares. **Inflorescência** terminal, tirso, 3,3-8,5 x 5,4-10,3 cm, pedúnculo 3,2-7,3 cm. compr., tomentoso. **Flores** 4-meras, bissexuadas, brevistilas, sésseis a subsésseis, 14-20 mm compr.; cálice campanulado, tomentoso, tubo 3-4 mm compr., lobos ovados, 0,5-1 mm compr.; corola hipocrateriforme, amarela a amarela-esverdeada, tomentosa, tubo 3-4 mm compr., lobos ovados, 3-4 mm compr.; estames exsertos, glabros, filete 5-7 mm compr., antera 1-2 mm compr.; estilete incluso, 7-10 mm compr., estigma bifido, glabro; ovário 2-locular, multiovulado. **Fruto** cápsula, elíptica, 5-9 mm compr.,

amarelas-esverdeadas quando imaturas, marrom a negras, quando maduras e secas, respectivamente; sementes ca. 6 por carpelo, ca. 0,5 mm., comprimidas.

Distribuição e habitat: Ocorre na região sudeste do Brasil e é encontrada na floresta ombrófila (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP foi coletada com flores em agosto, setembro, dezembro e janeiro e com frutos em diferentes estágios de desenvolvimento de setembro a março.

Comentários taxonômicos: Espécie de fácil reconhecimento devido aos pelos ramos tetragonos, delgados, glabros, lâmina das folhas obovada, obovada-lanceolada ou oblanceolada, ápice agudo a acuminado, base aguda, obtusa a arredondada, face adaxial glabra, face abaxial glabra, tomentosa nas nervuras.

Material examinando: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 278 (HUFSP); Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 07.II.2019, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 124 (HUFSP); Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 20.XI.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 102 (HUFSP); Idem, 08.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 04 (HUFSP); Trilha da Estrada do Taquarussu, um pouco antes de chegar na guarita da Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 06.II.2019, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 117 (HUFSP); Idem, 19.XI.2018, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 101 (HUFSP); 22.X.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 76 (HUFSP); Idem, 24.IX.2018, fl., *C.B. Giaquinto et al.* 63 (HUFSP); 869 m elev., 23.VIII.2018, *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 58 (HUFSP); Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 25.IX.2018, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 72 (HUFSP); Trilha da Pontinha - lado esquerdo, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 08.XII.2017, fl. e fr., *C.B. Giaquinto et al.* 06 (HUFSP); Trilha da Estrada do Taquarussu, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 14 (HUFSP); Trilhas das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 15.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 21 (HUFSP); Trilha da Estrada da Bela Vista, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.I.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 42 (HUFSP); Estrada Fford, próximo à Trilha da Água Fria, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, fr., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 931 (HUFABC); Paranapiacaba, Trilha atrás da guarita da estrada do Taquarussu, -23.775042, -46.295211, 28.VIII.2008, fl., *F. Búgola-Silva et al.* 8284 (SP); Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, fl., s.d., *E. Schwebel* (SPSF 04626); Trilha da Pontinha, -23.7691, -46.2972, 24.IV.2008, fr., *F. Búgola-Silva et al.* 8132 (SPSF); Trilha da Comunidade, 23° 46' 12"S 46° 17' 03"W, altitude: 964 m., 18.XI.2009, fl., *M.E.L. Lima & P.R.H. Moreno* 2146 (SP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Santo André, E.B. do Alto da Serra de Paranapiacaba, Alto da Serra, -23.6599, -46.5299, 11.IX.1931, fl., *C. Lemos* (SP 28178); Idem, 07-X-1986, fl., *M. Sugiyama et al. 684* (SP); Idem, X.1918, fl., *E. Schwebel* (SP 1199); Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense, Campo Grande, -23.7620, -46.3375, 11.IV.2008, fr., *G. Pelissari et al. 44* (SP); Salesópolis, Reserva Florestal, Guaratuba, 23.65, -45.8666, Casa Grande; Altitude: min 890m., max 950m., 01.III.1988, fr., *A.Custodio Filho & G.A.D.C. Franco 2818* (SPSF).

4. *Chomelia* Jacq., *nom. cons*

Árvores a arbustos; ramos cilíndricos, delgados, armados ou inermes. **Estípulas** inteiras, lanceoladas a triangulares, ápice agudo a acuminado, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina elíptica a oblanceolada, cartácea. **Inflorescência** cimosa em dicásio ou flor solitária, terminal e/ou axilar; séssil, subséssil ou pedunculada. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 4-meras, sésseis a subsésseis; cálice tubular, lobos triangulares; corola infundibuliforme, alva; estames exsertos ou inclusos, inseridos na fauce, anteras dorsifixas, longitudinais, subsésseis; estilete exserto ou incluso, estigma bifido, glabro a pubérulo; ovário 2-locular, uniovulado, 1 óvulo por carpelo, pêndulo; disco inteiro, urceolado. **Fruto** drupa, oblonga, pêndulo, negro; sementes 1 a 2, alongadas. (Borges *et al.* 2017; JUNG-MENDAÇOLLI 2007; PEREIRA, 2007; GOMES, 2003). No Brasil ocorrem aproximadamente 37 espécies, sendo 28 endêmicas e no Estado de São Paulo foram ocorrem 8 espécies (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Chave para as espécies de *Chomelia* que ocorrem no PNMNP

2. Lâmina foliar com face adaxial glabra a pubescente e nervura primária glabra a hirta, face abaxial glabra a pubescente com nervuras primária e secundária hirtas; inflorescência solitária, séssil a subséssil, 0-5 mm, pedúnculo tomentoso; brácteas tomentosas na região central e apical..... **4.1. *Chomelia brasiliana***
- 2`. Lâmina foliar com faces adaxial e abaxial esparsamente seríceas, nervuras primárias e secundárias densamente seríceas; inflorescência cimosa em dicásio simples ou composto, 3-9-flora, pedunculada, 18-50 mm compr, pedúnculo seríceo; brácteas completamente seríceas..... **4.2. *Chomelia pedunculosa***

4.1. *Chomelia brasiliana* A. Rich, Mém. Soc. Hivg. Nat. Paris 5: 183. 1834.

Nome popular: viuvinha (DELPRETE *et al.*, 2004).

Figura 11 (A-F)

Arvoretas ca. 1,6 m. alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, cilíndrico, delgados, com estrias, comprimidos nos ramos distais, glabros a pubescentes, e pubescentes nos ramos distais, poucos armados nas axilas, espinhos ca. 8 mm compr., glabros. **Estípulas** inteiras, 4-7 x 2-3 mm., lanceoladas a triangulares, ápice agudo a acuminado, seríceas externamente, principalmente nas regiões central e apical, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 4-9 mm compr., pubescente a seríceo; lâmina 9-11,5 × 3,6-5,1 cm, elíptica, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra a pubescente com nervura primária glabra a hirta, face abaxial glabra a pubescente com nervuras primária e secundária hirtas; nervação peninérvia, nervuras secundárias 7-9 pares. **Inflorescência** terminal, solitária, 1,2-2,2 cm compr., séssil a subséssil, pedúnculo 0-5 mm compr., tomentoso; brácteas triangulares, 3-5 mm compr., tomentosas apenas na região central e apical. **Flores** 4-meras, 20-22 mm compr., bissexuadas, brevistilas, sésseis; cálice tubular com hipanto, ca. 1,5-2 mm compr., pulverulento, lobos triangulares a denticulados, ápice agudo, 0,2-0,5 mm compr.; corola infundibuliforme, alva, 12-13 mm compr., externamente velutinoso, internamente glabro, lobos ca. 7 mm compr.; estames exsertos, filetes ca. 1 mm compr., glabros, anteras ca. 7 mm compr., glabras; estiletes inclusos, 5-6 mm compr., estigma bifido, pubérulo; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, anular, ca. 0,5 mm alt. **Fruto** não visualizado.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil. Ocorre em Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina, e em todos os Estados da região sudeste do país (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada no cerrado (lato sensu) e floresta ombrófila (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou botões florais e flores em Fevereiro e Março.

Comentários taxonômicos: Caracteriza-se por apresentar ramos com espinhos, pelas flores 4-meras, solitárias, terminais e com corola alva. Tanto *Chomelia brasiliana* quanto *Chomelia parvifolia* apresentam flores solitárias e pedúnculos de até 7 mm e 10 mm, respectivamente (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007). ARANHA (2014) citou *C. parvifolia* como uma espécie de provável ocorrência no PNMNP, no entanto este trabalho identificou a presença de *C. brasiliana*, que, como descrito acima, possui importantes características em comum com essa espécie.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Início da Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 07.II.2019, bt. e fl., *L.L. Dutra & F.T. Leite 321* (HUFSP); Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 07.II.2019, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 120* (HUFSP).

4.2. *Chomelia pedunculosa* Benth., Linnaea 23: 445. 1850.

Figura 12 (A-H)

Árvores 2,5-8 m alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, comprimidos nos ramos distais, seríceos a velutinosos nos ramos distais, glabrescentes a esparsamente seríceos nos proximais, alguns armados nas axilas, espinhos 5-27 mm compr., glabros. **Estípulas** inteiras, 3-14 x 2-4 mm., lanceoladas, ápice agudo a acuminado, seríceas externamente, glabras internamente, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 4-35 mm compr., seríceo; lâmina 5,6-19,3 x 2,2-8,4 cm, elíptica ou oblanceolada, ápice agudo a acuminado, base aguda, membranácea ou cartácea, faces adaxial e abaxial esparsamente seríceas com nervuras primária e secundária densamente seríceas; nervação peninérvia, nervuras secundárias 6-11 pares. **Inflorescência** terminal e/ou axilar, dicásio simples ou composto, 3-9-flora, 1,3-6 x 2-7,3 cm., pedunculada, pedúnculo 18-50 mm compr., seríceo; brácteas lanceoladas a triangulares de tamanhos iguais ou diferentes, ca. 3 mm compr. as menores e ca. 4-4,3 mm compr. as maiores, ápice acuminado, seríceas, bractéolas lanceoladas a triangulares de tamanhos iguais ou diferentes, ca. 1-2 mm compr., seríceas. **Flores** 4-meras, 18-30 mm compr., distílicas, bissexuadas, sésseis a subsésseis, 0-7 mm compr.; cálice tubular a obcônico com hipanto, ca. 2-4 mm compr., seríceo; lobos triangulares, ápice acuminado, 2-5 mm compr., seríceos; tubo da corola infundibuliforme, 8-19 mm compr., alva, externamente seríceo, internamente glabro, lobos 6-11 mm compr., cornículos no dorso dos lobos, ca. 1-1,5 mm compr., externamente seríceo, internamente glabro; estames exsertos ou inclusos, filetes 1-3 mm compr., híspidos, anteras 2-4 mm compr., glabras a hirsutas; estiletes exsertos ou inclusos, 22 mm compr. exsertos, 9 mm compr. inclusos, estigma bífido, glabro a velutinoso; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, anular, 0,2-0,6 mm compr. **Fruto** drupa, oblonga, ca. 10-23 x 3-6 mm., pêndulo, maduro com indumento híspido, marrom-claro, cálice persistente, ca. 2-4 mm; semente 1 por carpelo, 4-18,5 x 1-5 mm.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil. Ocorre nos Estados de Alagoas e Bahia na região Nordeste, em Minas Gerais e São Paulo na região sudeste e no Paraná e Santa Catarina no Sul do país (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*). É encontrada na floresta

estacional semidecidual e floresta ombrófila (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores em fevereiro e setembro, e frutos em diferentes estágios de desenvolvimento nos meses de novembro, dezembro, fevereiro e março.

Comentários taxonômicos: Caracteriza-se por apresentar ramos caulinares eventualmente modificados em espinhos; pelas flores 4-meras, corola alva, e frutos drupáceos, oblongos, pêndulos e marrom-claros com indumento hispido quando maduros.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Comunidade, 23° 46' 12"S 46° 17' 03"W, altitude: 906 m., 14.XI.2009, *M.E.L. Lima et al.* 1677 (SP); Idem, Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 286 (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'08.0" S 46°17'10.7" W, 901 m elev., 16.03.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 256 (HUFSP); Idem, Trilha dos Gravatás, 23°46'07.4" S, 46°17'11.6" W, 06.II.2019, 839 m elev., 06.II.2019, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 113 (HUFSP); Idem, Núcleo Olho D'Água próximo à entrada da trilha dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 06.II.2019, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 108 (HUFSP); Idem, 23°46'02.8"S; 46°17'17.4"W, 20.XI.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 106 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 19.XI.2018, vg., *C.B. Giaquinto et al.* 89 (HUFSP); Idem, Núcleo Olho D'Água próximo à entrada da trilha dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 25.IX.2018, fl., *C.B. Giaquinto, C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 66 (HUFSP); Idem, 23°46'02.8"S, 46°17'17.4"W, 25.IX.2018, fl., *C.B. Giaquinto et al.* 65 (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 15.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 15 (HUFSP); Idem, Trilha da Estrada do Taquarussu, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.XII.2017, vg., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 11 (HUFSP); Idem, Entrada da Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 08.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 01 (HUFSP); Idem, Trilhas dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, fl., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 927 (HUFABC); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, fl., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 936 (HUFABC); Idem, Perto do Olho D'Água, Vila de Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, 28.VIII.2003, fl., *R. Simão Bianchini et al.* 1572 (SP).

Material adicional: BRASIL. Minas Gerais: Uberaba, Uberaba de baixo, -19.74830, -47.9319, 27.X.1977, vg., *G. Hatschbach* 40273 (SPF). **São Paulo:** Ubatuba, Fazenda Capricórnio, Parcela I (Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba), -23.3670, -45.0835, 12.X.2007, fr., *J.A.M.A. Gomes et al.* 538 (IAC); Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleos Santa Virgínia/Picinguaba, trilha da Pipoca, -23.3603, -45.1099, 19.V.2011, fr., *A.C.O. Souza et al.* 25 (IAC); Biritiba-Mirim, Estação Biológica de Boracéia, -23.6333, -

45.8666, Altitude: min 890m., max 950m., 09.XII.1983, fr., *Custodio Filho, A. 2060* (SP); Votuporanga, IAC, Estação Experimental, 15.V.1995, fl. e fr., *L.C. Bernacci et al. 1604* (IAC).

5. *Cordia* A. Rich.

Árvores a arbustos; ramos cilíndricos, delgados, castanhos. **Estípulas** inteiras, lanceoladas a triangulares, ápice acuminado a aristado, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina ovada a obovada, cartácea a coriácea. **Inflorescência** fasciculada, 5-8-floras (flor masculina), solitária (flor feminina), terminal, subséssil a séssil. **Flores** unissexuadas, diclamídeas, 4-5-meras, sésseis; cálice tubular ou cupular, truncado ou com dentes mais ou menos alongados, base internamente glandulosa ou aglandulosa; corola hipocrateriforme, alva; estames: inseridos no centro do tubo da corola, filetes curtíssimos, abaixo do meio dorsifixos; flores masculinas: anteras normalmente apiculadas, lineares, levemente bilobadas na base, com pólen fértil, estilete linear, no ápice agudo, não receptivo, ovário ausente; flores femininas: anteras ovado-lanceoladas, afixadas próximas à fauce, subsésseis, sem pólen, ovário 2-locular, carnoso, multiovulado, estilete cilíndrico. **Fruto** tipo baga, globosa, carnosa, epicarpo amarelo a amarelo-avermelhado, pericarpo coriáceo; sementes 2 a 13, de formato irregular (JUNG-MENDAÇOLLI 2007; DELPRETE *et al.* 2004). O gênero *Cordia* apresenta 12 espécies no Brasil, sendo cinco endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem sete espécies (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

5.1. *Cordia myrciifolia* (K. Schum.) C.H. Perss. & Delprete, Fl. Venez. Guayana 8: 559–560. 2004.

Nomes populares: marmelinho, marmelo-branco, marmelada-macho, fruta-de-cachorro, veludo (JUNG-MENDAÇOLLI 2007).

Arvoretas a árvores 4-6 m. alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, castanhos, glabros. **Estípulas** inteiras, 3-7 mm compr., triangulares a lanceoladas, ápice acuminado a aristado, glabras a velutinosas, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 2-9 mm compr., glabro a velutinoso; lâmina 6,5-12 × 2-5,5 cm, ovada a obovada, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra, face abaxial glabra, com todas as nervuras velutinosas; nervação peninérvia, nervuras secundárias 6-9 pares. **Inflorescência** terminal, fasciculada (flor estaminada), 1-1,4 x 1,7-2,2 cm., solitária (flor pistilada), ca. 1,8 cm compr., sésseis a subsésseis, pedúnculo 0-2 mm compr., pubérulo; brácteas arredondadas a lanceoladas 1-2 mm

compr., glabras. **Flores** 4-meras, unissexuadas, flores pistiladas, ca. 18 mm compr., sésseis, cálice infundibuliforme, 2 x 1 mm compr., pubérulo; corola infundibuliforme, alva, tubo ca. 10 mm compr., lobos 5-6 mm compr., pubérulos; estaminódios exsertos filetes ca. 1 mm compr., glabros, anteras ca. 7 mm compr., dorsifixas, glabras; estilete incluso, ca. 5 mm compr., pubérulo, estigma cilíndrico, levemente bifido, glabro; flores estaminadas, 10-15 x 17-22 mm., sésseis; cálice infundibuliforme, ca. 2 mm. compr., lobos inconspícuos, pubérulos; corola infundibuliforme tubo 7-7,5 mm compr., lobos 4-4,5 mm compr., pubérulos; estames exsertos, filetes ca. 1 mm compr., glabros, anteras ca. 5 mm compr., dorsifixas, glabras; pistilódio incluso, ca. 2,5 mm compr., pubérulo, estigma cilíndrico, extremamente bifido, glabro; ovário 2-locular, multiovulado. **Fruto** baga, globosa, ca. 14 x 12 mm. pericarpo bem coriáceo, amarela-avermelhada a vermelha; sementes 1 a 7 por carpelo, 3-5 x 3-4 mm. bem irregulares.

Distribuição e habitat: No Brasil tem uma ampla distribuição, ocorrendo na região sudeste, em grande parte do nordeste e sul do país (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*). É encontrada em carrasco, floresta ciliar ou de galeria, floresta de igapó, floresta de terra firme, floresta de várzea, floresta estacional decidual, Floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila e restinga (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Fenologia: No PNMNP foi encontrada em período vegetativo.

Comentários taxonômicos: Caracteriza-se por apresentar pecíolos de até 10 mm compr., ramos caulinares castanhos, lâmina foliar cartácea, ovada a obovada, com as faces adaxial e abaxial glabras e nervuras velutinosas; pelas flores 4-meras, corola alva, e frutos tipo baga, globosa com pericarpo bem coriáceo, normalmente vermelhos.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Comunidade, 23° 46' 09"S 46° 17' 10"W, s.d., vg., *M.E.L. Lima et al. 1468* (SP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Santo André, Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense, sítio dos tecos, -23.7570 -46.4551, 03.07.2008, fl., *Búgola Silva, F et al. 8235* (SP); Idem, fr., *Búgola Silva, F et al. 8236* (SP); São Miguel Arcanjo, Limite Sul da Floresta Estadual Carlos Botelho, na Serra de Paranapiacaba, 18.IV.1967, fr., *Hoehne, W 6182* (SP); São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico, -23.5400 -46.6300, 29.IX.1977, fr., *M. Goes & M. Kirizawa* (SP 204200); Idem, Parque Estadual do Instituto Florestal, -23.5400, -46.6300, 02.VIII.1984, fr., *O.T. Aguiar & J.A.Pastore* (SPSF 8598); Idem, Serra do Mar, Núcleo Curucutu, estrada da entrada, 16.VI.2000, fr., *RJF Garcia et al. 2013* (SP); Idem, Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, -23.5475 -46.6361, 25.VIII.1977, fr., *M.S.F. Silvestre 75* (IAC); Bertioga, São Lourenço, Rod. SP-55, Km 211,5,

Fazenda da Família Pinto, -23.8544, -46.1385, 24.II.2000, fl., *PSP, Sampaio & SE, Martins SE 445* (SP); Cananéia, Ilha do Cardoso, -25.0147 -47.9267, 15.IV.2004, fl., *E. R. Castro 347* (IAC); Idem, Ilha do Cardoso, -25.0147 -47.9267, 15.IV.2004, fl., *E. R. Castro 347* (IAC); Idem, Ilha do Cardoso, -25.0100 -47.9199, 10.IV.1986, fr., *F. Barros & P. Martuscelli 1271* (SPF); São Miguel Arcanjo, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo São Miguel Arcanjo, -24.0672, -42.9688, fr., 20.IV.2002, fr., *R. Farias et al. 612-A* (UEC); Idem, -24.0583 -47.9897, 19.IV.2002, fr., *R.G. Udulutsch et al. 543* (UEC); Ibiúna, Parque Estadual de Jurupará, Fazenda Tucano, -23.6499 -47.2200, 21.VII.1995, fr., *J.B.Baitello & J.A.Pastore 775* (SPSF).

6. *Coussarea* Aubl.

Árvores a arbustos; ramos cilíndricos, delgados, lisos e/ou estriados. **Estípulas** inteiras, triangulares, ápice acuminado, decíduas. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina elíptico-lanceolada, com ou sem pontuações translúcidas minúsculas por toda superfície, com ou sem domácias nas axilas das nervuras, cartácea. **Inflorescência** tirso, pedunculada. **Flores** bissexuadas, diclamídeas; 4-(5-)meras; sésseis a subsésseis; cálice com tubo infundibuliforme, lobos denticulados, às vezes reflexos, providos de glândulas no ápice dos dentículos ou abaixo deles, glabros; corola infundibuliforme, alva; estames semi-exserto, anteras dorsifixas, longitudinais, glabras; estilete incluso, filiforme, estigma levemente bifido, glabros; ovário 2-locular, cilíndrico, ápice truncado, uniovulado. **Fruto** drupa, elipsoide a ovoide, negro, comprimido; semente 1 (GOMES, 2003; PEREIRA, 2007). Gênero com cerca de 53 espécies no Brasil com ampla distribuição pelo país, sendo 30 endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem sete espécies (*Coussarea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). No entanto, PEREIRA (2007) destaca que os dois centros de maior diversidade para o gênero são os domínios fitogeográficos da Floresta Amazônica e Floresta Atlântica.

6.1. *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg. var. *contracta*, Flora 58: 467 (1875).

Figura 13 (A-C)

Arvoretas a árvores 2-4 m alt. **Ramos** delgados, cilíndricos, nos nós distais comprimidos e estriados, glabros. **Estípulas** inteiras, 2-5 mm compr., triangulares, ápice acuminado, seríceas; decíduas. **Folhas** opostas, pecioladas, 4-9 mm compr., glabro a seríceo; lâmina 4,6-11 x 1,7-4,8 cm., elíptica-lanceolada, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra com pontuações translúcidas minúsculas por toda a superfície apenas em algumas lâminas, face

abaxial glabra a esparsamente serícea nas nervuras primárias; nervação broquidódroma, 6-9 pares de nervuras secundárias, pálido-amareladas, ascendentes na face abaxial. **Inflorescência** terminal, tirso, 3-5,2 x 2,5-4,4 cm., pedúnculo comprimido, 13-41 mm compr., glabro; brácteas foliáceas, verdes, 1-2 mm compr., bractéolas ca. 0,5 mm compr. **Flores** 4-(5)-meras, 11-25 mm compr., bissexuadas, sésseis ou subsésseis, 0-2 mm compr.; cálice infundibuliforme + hipanto, 4-7 mm compr., glabro, lobos denticulados e alguns reflexos, com pontos escuros no ápice ou abaixo, ca. 1-2 mm compr.; corola infundibuliforme, alva, tubo 5-15 mm compr., lobos longo-triangulares, 8-9 mm compr., glabros; estames inclusos, atingindo a parte superior do tubo, filetes ca. 2 mm compr., anteras 4-5 mm compr., glabros; estilete incluído, filiforme, ca. 5-9 mm compr., glabro, estigma levemente bifido, glabro; ovário 2-locular, bem cilíndrico, ápice truncado, uniovulado. **Fruto** drupa, ovoide a elipsoide, fortemente comprimido lateralmente, 11-13 x 7-9 mm., cálice persistente ca. 1-2 mm compr.; semente 1 por carpelo, 5-6 x 4-5 mm.

Distribuição e habitat: No Brasil tem ampla distribuição, ocorrendo na região sul, em grande parte do nordeste e sudeste do país. É encontrada em floresta ombrófila (*Coussarea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP, foi encontrada em período vegetativo.

Comentários taxonômicos: Apresenta estípulas inteiras com ápice acuminado, glabras a seríceas, decíduas. Suas folhas têm pecíolo menor que 10 mm compr. Sua inflorescência é terminal, panícula, tirso ou tirso piramidal com pedúnculo comprimido, e suas flores 4-(5)-meras, bissexuadas, sésseis ou subsésseis. Seu fruto é uma drupa, ovoide a elipsoide, fortemente comprimido lateralmente. Quando herborizada, pode ser reconhecida pela face abaxial da lâmina com nervuras pálido-amareladas.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Comunidade, 23°46'08.0" S 46°17'10.7" W, 901 m elev., 19.XI.2018, vg., C.B. Giaquinto et al. 96 (HUFSP); Idem, 23°46'07.4" S 46°17'11.6" W, 839 m elev., 19.XI.2018, vg., C.B. Giaquinto et al. 88 (HUFSP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, vg., C.P. Bruniera & L.L. Dutra 935 (HUFABC).

Material adicional: BRASIL. Paraná: Palmas, Rodovia para Ponte Serrada, do Araucarioto, -26.4841 -51.9906, 13.XII.1980, fl., G. Hatschbach 43477 (UEC); Fernandes Pinheiro, FLONA de Irati, -25.4133 -50.5475, 09.III.2006, fr., D. Saueressig 1045 (IAC); Balsa Nova, Tamanduá, interior do Capão, -25.5839 -49.6356, 12.XI.1980, fl., G. Hatschbach 43332 (SPF). **São Paulo:** Santo André, E.B. do Alto da Serra de Paranapiacaba, -23.7833 -46.3166, Altitude: min 750m., max 900m., 20.XI.1981, fl., A. Custodio Filho et al. 680 (SP); Idem, -

23.6599 -46.5299, 29.XI.1983, fl., *A. Custodio Filho 1945* (SP); Idem, -23.6599 -46.5299, 15.XI.1985, fl., *M. Kirizawa, & E.A. Lopes 1560* (SP); Ilhabela, Parque Estadual da Serra do Mar, trilha da Água branca, próximo da parcela 22, 23.7781 -45.3581, 30.III.1999, fl. e bt., *B. Baitello et al. 1766* (HUFSP); São Paulo, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Curucutu, Trilha do Campo, -23.5475 -46.6361, 11.IV.2001, fl., *F.M. Souza et al. 43* (IAC); Idem, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Curucutu. Trilha do Campo, -23.5475 -46.6361, 11.IV.2001, fr., *F.M. Souza et al. 43* (IAC); Ibiúna, próximo ao distrito de Caucaia do Alto (Cotia - SP), fragmento Zézinho, -23.7610 -47.0917, 08.XI.2000, fl., *L.C. Bernacci et al. 2885* (IAC); Teodoro Sampaio, Parque Estadual do Morro do Diabo, região da Mina da Serra, -22.5325 -52.1675, 10.XI.1988, bt., *H.H. Faria 50* (IAC); Idem, P.E.Morro do Diabo, -22.5300 -52.1599, 14.X.1988, fl., *E.C. Fonseca* (SPSF 13523); Campos do Jordão, P.E. de Campos do Jordão, -22.7299 -45.5900, 19.XII.1984, fr., *M.J.Robim* (SPSF 7786).

7. *Faramea* Aubl.

Árvores, arvoretas, arbustos ou subarbustos; ramos cilíndricos, tetragonos ou comprimidos, delgados ou espessos, lisos ou estriados. **Estípulas** inteiras, triangulares, aristadas, rígidas, persistentes. **Folhas** opostas, subséssil a séssil; lâmina elíptica, ovada e raramente lanceolada, com ou sem minúsculas pontuações translúcidas, cartácea a coriácea. **Inflorescência** em cima corimbosa, terminal, pedunculada, folhas não involucrais. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 4-meras; pediceladas; cálice com tubo obcônico, lobos denticulados, glabros; corola hipocrateriforme a infundibuliforme, azul a lilás-arroxeados; estames inclusos ou semi-exsertos, anteras dorsifixas, longitudinais, glabros; estilete incluso, atingem ou ultrapassam a fauce da corola, filiforme, estigma bifido, glabros; ovário 1-locular, biovulado. **Fruto** drupa, esférica, negra, comprimido dorsiventral, epicarpo liso ou áspero, endocarpo delgado; semente 1, endosperma farto, embrião lateral reduzido. (GOMES, 2003; JUNG-MENDAÇOLLI, 2007; Borges *et al.* 2017). Gênero com cerca de 90 espécies no Brasil, sendo 52 endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem 13 espécies (*Faramea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

7.1. *Faramea tetragona* Müll. Arg., Flora 58: 472.1875.

Nome popular: casco-de-vaca (GOMES 2003).

Figura 14 (A-E)

Arvoretas a árvores 2-7 m alt. **Ramos** tetrágonos, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, 6-18 mm compr., aristadas, rígidas, glabras, persistentes. **Folhas** opostas, sésseis a subsésseis, pecíolo 0-4 mm compr., glabro; lâmina 8-20,7 × 3-8,4 cm, elíptica, ovada ou raramente lanceolada, ápice acuminado, base cordada, em geral amplexicaule nas folhas médias e grandes, cartácea a coriácea, face adaxial olivácea, glabra; nervação broquidódroma, nervura central impressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 8-13 pares, pálido-amareladas, ascendentes. **Inflorescência** terminal, cima corimbosa, 3,6-4,5(6,5) × 4,8-5,2(8,8) cm., pedunculada, 20-40 mm compr., glabro; folhas não involucrais, sésseis, na base do pedúnculo, 2,1-2,5 × 0,9-1,5 cm., ovadas; brácteas reduzidas ou inconspícuas, foliáceas ou estipuláceas, glabras. **Flores** 4-meras, 15-21 mm compr., bissexuadas, pediceladas, 5-8 mm compr.; cálice obcônico a urceolado, tubo ca. 2-3 mm compr., hipanto ca. 1 mm compr., lobos denticulados, 1-2 mm compr., glabros; tubo da corola hipocrateriforme ou infundibuliforme, azul a arroxeada, 11-14 mm compr., lobos longo-ovados, 7-8 mm compr., ápice agudo, glabros; estames inclusos, atingindo a parte superior do tubo, filetes, ca. 3 mm compr., anteras 5-7 mm compr., dorsifixas, longitudinais, glabras; estilete incluso, filiforme, 5-6 mm compr., estigma bifido, glabro; ovário unilocular, biovulado. **Fruto** drupa, esférica, 8-16 × 10-16 mm., negra, cálice persistente 1-2 mm compr.; sementes 1 a 2, 9 × 12 mm.

Distribuição e habitat: É endêmica do Estado de São Paulo e encontrada em floresta ombrófila (*Faramea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP, foi encontrada com botões florais em março e com frutos nos meses de setembro e novembro.

Comentários taxonômicos: Espécie distinta pela presença de estípula inteira, aristada, ramos tetrágonos, e suas folhas com base cordada, em geral amplexicaule nas folhas médias e grandes. Quando herborizada, pode ser reconhecida pela face adaxial da lâmina olivácea e nervuras secundárias pálido-amareladas, ascendentes (nervação broquidódroma).

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha das Hortênsias, 23°46'01.0"S; 46°17'19.0"W, 885 m elev., 25.IX.2018, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 70, 73 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade - Parcela P1 trabalho Enoque, 23°46'00.7"S; 46°17'18.4"W, 863 m elev., 24.IX.2018, vg., *C.B. Giaquinto et al.* 60 (HUFSP); Idem, Trilha

da Comunidade, 23° 46' 11"S 46° 17' 10"W, altitude: 964 m., 18.XI.2009, vg., *M.E.L. Lima & P.R.H. Moreno 2145* (SP); Idem, Picada na Estrada Principal de entrada para a Vila de Paranapiacaba, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.IV.2018, vg., *C.B. Giaquinto, et al. 56* (HUFSP); Idem, Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 08.XII.2017, vg., *C.B. Giaquinto, C.P., et al. 02* (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, vg., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra 918* (HUFABC); Idem, -23.6599 -46.5299, 21.IV.2010, fl., *B.A.Aranha 609* (SPSF); Idem, Trilha da Água Fria, próximo ao córrego, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, vg., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra 934* (HUFABC).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Santo André, E.B. do Alto da Serra de Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, mata seca, capoeira, área de Campo Grande, 28.V.1986, fl., *M. Kirizawa 1606* (HUFABC); Idem, 11.V.1951, fl., *M. Kuhlmann 2692* (SP); Idem, -23.6599 -46.5299, 24.II.1987, fl., *M. Kirizawa & EA Lopes 1824* (SP); Idem, 17.IV.1980, fl. e fr., *A. Custódio-Filho 11138* (UEC); Idem, -23.6599, -46.5299, 29.I.1996, fl., *E. Mariano Neto. et al. 23* (SP); Miracatu, Próximo ao Rio São Lourenço, -24.2800, -47.4599, 28.IX.1961, fr., *J. Mattos 9138* (SP); São Paulo, P.E.Serra do Mar, Núcleo Curucutu, -23.5400 -46.6300, 11.VI.1997, fl., *R.J.F. Garcia 1174* (SPSF).

8. *Ixora* L.

Arbustos ou árvores; ramos cilíndricos, delgados. **Estípulas** inteiras, triangulares a oblongas, com ápice aristado, coléteres esparsos na face interna, decíduas. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina elíptica a obovada, ovada, membranácea a cartácea. **Inflorescência** corimbo ou panícula, pauciflora ou multiflora, terminal, sésbil ou pedunculada. **Flores** bissexuadas; 4-meras; pediceladas ou sésseis; cálice com tubo campanulado, lobos triangulares, glabros; tubo da corola campanulada, alva a creme, lobos reflexos na antese; estames inclusos, inseridos na fauce da corola, anteras estreitamente oblongas com ápice apiculado, glabros; estilete exserto, filiforme, estigma bifido, oblongo, ápice apiculado, glabro; ovário 2-locular, uniovulado, inserido no centro da placenta; disco nectarífero inteiro, anular. **Fruto** baga, subglobosa, carnosa, vermelha a negra, sementes 1 por carpelo (JUNG-MENDAÇOLLI 2007; DELPRETE, et al. 2005). No Brasil, o gênero *Ixora* apresenta 41 espécies, sendo 23 endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem onze espécies (*Ixora* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

8.1. *Ixora gardneriana* Benth., Linnaea 23: 448. 1850.

Arbustos a árvores 1-8 m alt. **Ramos** delgados, cilíndricos, glabros. **Estípulas** inteiras, 3-6 mm compr., triangulares a oblongas, ápice aristado, glabras, decíduas. **Folhas** opostas, pecioladas, 6-17 mm compr., glabro; lâmina 8,5-23,2 x 3-6,5 cm., elíptica a obovada ou ovada, ápice agudo a acuminado, base aguda, membranácea a cartácea, faces adaxial e abaxial glabras; nervação peninérvia, 8-20 pares de nervuras secundárias, venação terciária evidente e reticulada. **Inflorescência** terminal, panícula >30-flora, 2,5-5,5 x 3,2-8 cm., pedúnculo filiforme, 11-32 x 1-1,5 mm., glabro; brácteas lanceoladas, ca. 6 mm compr., glabras, bractéolas ca. 2 mm compr., glabras. **Flores** 4-meras, 13,5-15 mm compr., bissexuadas, longistilas, pediceladas, 1-4 mm. compr.; cálice campanulado + hipanto, 1,5-2 mm compr., glabro, lobos triangulares, ca. 0,5 mm compr.; corola infundibuliforme, alva a creme, tubo 3-6,5 mm compr., lobos ovados, 3-6 mm compr., glabros externamente, púberulos internamente; estames inclusos, filetes ca. 0,5-1 mm compr., anteras estreitamente oblongas, ápice apiculado, ca. 3-4 mm compr., glabros; estilete exserto, filiforme, ca. 4,5-11 mm compr., glabro, estigma bifido, oblongo, ápice apiculado, ramos estigmáticos ca. 2 mm compr. glabro; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, anular, ca. 11 mm alt. **Fruto** baga, subglobosa, 6-9 x 7-8 mm., vermelha a negra, cálice persistente ca. 1 mm compr., sementes 1 por carpelo, 3-6 x 3-5 mm., convexas.

Distribuição: É endêmica do Brasil. Ocorre em todos os Estados da região sudeste e no Paraná (*Ixora* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada em floresta estacional perenifolia e floresta ombrófila (*Ixora* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP, foi encontrada em período vegetativo.

Comentários taxonômicos: Espécie facilmente identificada por apresentar estípulas inteiras triangulares a oblongas com ápice aristado e glabras. Lâmina foliar com venação terciária evidente e reticulada. Sua inflorescência é terminal, panícula >30-flora, com pedúnculo filiforme e glabro. Suas flores são 4-meras, bissexuadas, pediceladas, 1-4 mm. compr. Seus frutos são bagas, subglobosas, vermelha a negra com cálice persistente ca. 1 mm compr.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Comunidade, 23° 46' 09"S 46° 17' 08"W, altitude: 927 m., 21.X.2006, bt., *M.E.L. Lima et al. 1443* (SP); Idem, Trilha das Hortênsias, -23.6599 -46.5299, 21.IV.2010, fr., *B.A., Aranha 614* (SPSF); Idem, Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense, entrada Clube Campestre da Mercedes, 23.7831 -46.4610, 30.X.2007, fl., *RJ Almeida Scabbia et al. 5086* (SP); Ubatuba, Picinguaba, -23.4300 -45.0699, 04.XII.1981, bt., *F.C.P. Garcia 305* (UEC); Idem, P.E.Serra do Mar,

Núcleo Picinguaba, -23.4300 -45.0699, 05.XII.1988, bt., *FCP Garcia 313* (SPF); São Paulo, Jd. Botânico de São Paulo, -23.5400 -46.6300, 23.II.1996, fl., *M. Kuhlmann, 2806* (UEC); Idem, -23.5400 -46.6300, 02.IV.1985, fl., *M. Bittar 583* (SPF); São Sebastião, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo São Sebastião, trilha da Água Branca, -23.7304 -45.7537, 26.II.2005, fl. e fr., *F.M. Souza et al. 588* (IAC); Cananéia, Ilha do Cardoso, mata da beira do rio Cachoeira Grande, -25.0147 -47.9267, 25.X.1989, bt., *I. Cordeiro et al. 569* (IAC); Idem, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, -25.0100 -47.9199, 10.XI.1981, fl., *J.B.Baitello 46* (SPSF); Idem, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Mata de Bernades Pires, -25.0100 -47.9199, 31.X.1985, fl., *M Kirizawa 1529* (SP); Idem, Ilha do Cardoso, -25.0100 -47.9199, 11.XI.1981, bt., *SL, Jung 479* (SPF); Idem, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Morro Pedro Luiz, -25.0100 -47.9199, 17.V.1988, fr., *M Kirizawa & M Sugiyama 2038* (SP); Idem, Ilha do Cardoso, coletada nas proximidades da cachoeira do Rio Salto, praia de Ipanema, Morro das Pedras, -25.0100 -47.9199, 06.III.1985, fr., *F Barros 1049* (SP); Idem, -25.0100 -47.9199, 10.XI.1981, bt., *Baitello, J.B. 49* (ESA); Idem, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, -25.0100 -47.9199, 07.III.1985, fl., *CB Toledo et al. 56* (SP); Itanhaém, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Curucutu, -24.1800 -46.7799, 14.III.2005, fr., *R.Cielo-Filho et al. 387* (SPSF).

9. *Palicourea* Aubl.

Árvores a arbustos; ramos cilíndricos a comprimidos ou quadrangulares. **Estípulas** unidas por uma bainha tubular ao redor do caule, geralmente bilobadas de cada lado, persistentes. **Folhas** opostas ou 3-4-verticiladas, decussadas; subsésseis ou pecioladas; domácias geralmente presentes na face adaxial, forma de tufos de tricomas nas axilas das nervuras secundárias. **Inflorescência** capitada, geralmente pauciflora ou em tirso paniculado, terminal e/ou axilar. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 5-meras, subsésseis ou pediceladas; cálice tubular, lobos lanceolados a triangulares, pubescentes; corola tubular ou infundibuliforme; estames afixados acima da região mediana da corola, anteras dorsifixas, estreitamente oblongas, inclusas ou parcialmente exsertas; estigma 2(-5)-lobados, lobos lineares ou bífidos, inclusos ou exsertos; ovário 2(-5)-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, esponjoso. **Fruto** drupa, carnosa, geralmente púrpureo-nigrescente ou negra; semente 1 (JUNG-MENDAÇOLLI 2007; TAYLOR, 2015). O gênero *Palicourea* é um gênero com 74 espécies no Brasil, sendo 26 endêmicas, e no Estado de São Paulo ocorrem treze espécies (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

9.1. *Palicourea sessilis* (Vell.) C.M. Taylor, Novon 24(1): 90–91. 2015.

Sinônimo heterotípico: *Psychotria vellosiana* Benth.

Figura 15 (A-E)

Arvoretas a árvores 1-8 m alt. **Ramos** cilíndricos, distais comprimidos, delgados, glabro a hirsuto. **Estípulas** 2-lobadas, bainha 0,5-1 mm., lobos 0,5-5 mm., truncadas, lobos lanceolados, hirsutas, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 3–16 mm compr., glabros a hirtos; lâmina 2,4-7,5 x 0,7-2,4 cm, elíptica, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra a hirsuta; face abaxial pubérula a vilosa, inclusive na nervura primária; nervação peninérvia, 11-15 pares de nervuras secundárias, venação terciária numerosa, fina, bem evidente e reticulada. **Inflorescência** terminal e/ou axilar, capitada, pauciflora, 3-9-flora, 0,7-2,2 x 1,1-2,1 cm., pedunculada, 6-18 mm compr., glabro a pubescente; brácteas lanceoladas a lineares, verdes, seríceas. **Flores** 4-5-meras, bissexuadas, distílicas, ca. 9 mm compr., sésseis; cálice tubular, pubescente, 1-2 mm compr., lobos triangulares a lanceolados, 1,5-2 mm compr.; corola infundibuliforme, alva a amarela, tubo 4-5 mm compr., lobos triangulares, reflexos, 2-3 mm compr., glabra externamente, serícea na fauce internamente; flores longistilas com estames inclusos, filetes ca. 0,5 mm compr., anteras 1-1,5 mm compr., glabros, estilete exserto, 7-9 mm compr., flor brevistila com estames exsertos, medidas iguais à anterior, estilete incluso, 3-8 mm compr.; estigma bifido, pubérulo; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, anular, esponjoso, ca. 0,2-0,5 mm alt. **Fruto** drupa, elipsoide ou subglobosa, 3-5 x 3-5 mm, roxa a negra; sementes 1 por carpelo, 3-4 x 3-4 mm.

Distribuição habitat: Distribuída amplamente na América do Sul, desde a Venezuela até o Paraguai (JUNG-MENDAÇOLLI, 2007; Barbosa *et al.* 2014). No Brasil tem ampla distribuição, ocorrendo em toda a região sudeste e em boa parte do nordeste, centro-oeste e sul do país (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada em campo de altitude, cerrado (lato sensu), floresta ciliar ou de galeria, floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores de setembro a janeiro e abril, e frutos em janeiro, abril e setembro.

Comentário taxonômico: Espécie é reconhecida pelas inflorescências terminais e/ou axilares, capitadas, paucifloras, 3-9-flora, pedunculadas com flores de corola alva a amarela, 4-5-meras, com lobos reflexos.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, Paranapiacaba, trilha do Mirante, -23.7839, -46.294075, 08.V.2008, fr., *M. M., Diniz et al.* 5 (SP); Idem, Trilha da Pontinha, -23.7692, -46.2973, 24.IV.2008, fr., *F. Búgola-Silva, et al.* 8126 (SP); Idem, -23.6599 -46.5299, 20.IV.2010, fl., *B.A. Aranha* 632 (SPSF); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 280 (HUFSP); Idem, Estrada do Taquarussu, próximo à Trilha da Água Fria, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, bt., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 932 (HUFABC); Idem, Trilha da Estrada do Taquarussu, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, bt. e fr., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 940 (HUFABC); Idem, 14.XII.2017, vg., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 13 (HUFSP); Idem, 18.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 306 (HUFSP); Idem, Trilha da Estrada do Taquarussu entre as entradas das trilhas da Comunidade e Água Fria, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 24.IX.2018, bt., *C.B. Giaquinto et al.* 59 (HUFSP); Idem, 22.X.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 74 (HUFSP); Idem, Trilha dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 15.XII.2017, bt., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 27 (HUFSP); Idem, 20.XI.2018, bt., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 105 (HUFSP); Idem, Trilha do Caminho da Bela Vista, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.I.2018, bt., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 36 (HUFSP); Idem, 23°46'49.0"S; 46°17'56.2"W, 17.I.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 37 (HUFSP); Idem, 23°47'04.8"S; 46°17'39.6"W, 17.I.2018, bt. e fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 38 (HUFSP); Idem, 23.X.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 81 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.IV.2018, 1065 m elev., bt., fl. e fr., *C.B. Giaquinto et al.* 48 (HUFSP); Idem, 22.X.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 79 (HUFSP); Idem, 23° 46' 08"S 46° 17' 10"W, 15.VII.2008, altitude: 927 m, vg., *M.E.L. Lima et al.* 1787 (SP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 06.II.2019, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 109 (HUFSP); Idem, 16.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 258 (HUFSP); Idem, Antes da entrada para a Trilha dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 275 (HUFSP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Trilha Construída pela CESP, estrada da Torre, caminho para o Vale do Quilombo, próximo à Vila de Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, 31.I.1966, fr., *E., Mariano Neto, et al.* 46 (SP); Trilha dos Jipeiros, Santo André, -23.7720, -46.3038, 22.I.2008, fr., *A.C., Santos Neta, et al.* 8 (SP); São Paulo, Pq. do Estado de SP, 17.X.1944, bt. e fl., *W Hoehne* (SPF 13980).

10. *Posoqueria* Aubl.

Árvores a arbustos; ramos cilíndricos ou semitetrágonos, nós bem evidentes. **Estípulas** inteiras triangulares a lanceoladas, ápice agudo a arredondado, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina ovado-lanceolada a largamente ovada, raramente elíptica, margem lisa a levemente revoluta; subcoriácea a coriácea. **Inflorescência** corimbo, terminal, 6-30-flora, pedunculada; brácteas e bractéolas triangulares a filiformes com coléteres na base da face interna, velutinosas. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 5-meras, pediceladas ou subsésseis; cálice com tubo campanulado, lobos triangulares, pubérulos; corola hipocrateriforme, carnosa, alva a creme ou amarelada; estames exsertos, anteras longitudinais, linear-lanceoladas, ápice agudo; estilete incluso, pubérulo, estigma bifido, filiforme, ápice arredondado, glabro a pubérulo; ovário 2-locular, multiovulado. **Fruto** baga, coriácea, subglobosa a globosa, amarelo-alaranjado; sementes 6-30, cuneiformes (DELPRETE, *et al.* 2005; JUNG-MENDAÇOLLI, 2007). No Brasil ocorrem oito espécies, sendo cinco endêmicas e no Estado de São Paulo ocorrem quatro espécies (FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

10.1. *Posoqueria latifolia* (Rudge) Schult., Systema Vegetabilium 5: 227–228. 1819.

Nomes populares: baga-de-macaco (DELPRETE, *et al.* 2005)

Figura 16 (A-F)

Arbustos a árvores 1,5-8 m alt. **Ramos** delgados, cilíndricos, glabros. **Estípulas** inteiras, 4-10 x 3-7 mm., triangulares a lanceoladas, ápice agudo a arredondado, glabras, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 7-14 mm compr., glabro; lâmina 8-12,3 x 3,8-7 cm., ovado-lanceolada a largamente ovada, raramente elíptica, ápice agudo a acuminado, raramente arredondado, base aguda a acuminada ou arredondada, subcoriácea a coriácea, face adaxial glabra, face abaxial glabra a velutinosas; nervação peninérvia, 5-8 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, corimbo, 6-12-flora, 14-18,5 x 3-8,8 cm., pedunculada, 8-15 mm compr., velutinoso; brácteas e bractéolas triangulares a filiformes, 1-3 mm compr., velutinosas. **Flores** 4-meras, 85-178 mm compr., bissexuadas, brevístilas, pediceladas, 4,5-16 mm compr.; cálice campanulado, pubérulo, tubo 2-3 mm compr., lobos triangulares, ca. 1 mm compr.; corola hipocrateriforme, alva a creme, ca. 90 mm compr., lobos oblongos, ápice arredondado, 12-16 x 4-6 mm., papilosa internamente, serícea na fauce; estames exsertos, filetes ca. 6-9 mm compr., anteras linear-lanceoladas, ápice agudo, longitudinais, ca. 7 mm compr., glabras a pubérulas; estilete incluso, ca. 55 mm compr., pubérulo, estigma filiforme, ápice arredondado, glabro a pubérulo; ovário

2-locular, multiovulado. **Fruto** baga, coriácea, subglobosa, 21-42 x 20-40 mm., alaranjados a amarelos; sementes 3 a 7 por carpelo, 9-20 x 7-18 mm., cuneiformes.

Distribuição e habitat: No Brasil tem uma ampla distribuição, ocorrendo em todos os Estados das regiões norte, centro-oeste, sudeste e sul, e em grande parte do nordeste (FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada no cerrado (lato sensu), floresta Ciliar ou de galeria, floresta de igapó, floresta de terra firme, floresta de várzea, floresta estacional ferenifolia, floresta ombrófila, floresta ombrófila mista e restinga (FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP foi coletada com frutos em março.

Comentários taxonômicos: Apresenta estípulas inteiras, triangulares a lanceoladas com ápice agudo a arredondado, facilmente visíveis no ápice dos ramos. Suas flores são 4-meras, longas, ca. 9 cm compr., com corola alva a creme ca. 9 cm. compr. Seu fruto é uma baga, subglobosa, alaranjada a amarela com sementes cuneiformes.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.III.2019, vg., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 287 (HUFSP); Idem, Trilha da Estrada do Taquarussu, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 18.III.2019, fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 320 (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.III.2019, vg., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 254 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23° 46' 09"S 46° 17' 10"W, altitude: 927 m., 12.XII.2006, vg., *M.E.L. Lima et al.* 1558 (SP).

Material adicional: BRASIL. Minas Gerais: Botumirim, Alto da Serra da Canastra, extremidade norte, -16.916667 -43.05, elev. 1220 m., 19.XI.1992, bt., *R. Mello-Silva et al.* 664 (SPF). **São Paulo:** Santo André, E.B. do Alto da Serra de Paranapiacaba, 23.7833 -46.3166, altitude: min 750m., max 900m., 07.XII.1982, fl., *A. Custodio Filho* 1146 (SP); Idem, - 23.6599 -46.5299, 16.IV.1986, fr., *M. Kirizawa & E.A. Lopes* 1603 (SP); Idem, 27.XI.1980, fl., *Lopes, EA; et al.* 93 (SP); Idem, 24.II.1987, fr., *M. Kirizawa & E.A. Lopes* 1832 (SP); Idem, Parque Andreense, Clube Campista da Mercedes, Santo André, -23.7831 -46.4610, 05.VI.2008, fl., *F. Búgola Silva et al.* 8207 (SP); Pindamonhangada, Fazenda São Sebastião do Ribeirão Grande, talhão 10, -22.9200 -45.4599, 03.XII.1993, fl. e fr., *S.A. Nicolau* 723 (SP); São Bernardo do Campo, Parque Caminhos do Mar, Estrada do Capivari, -23.6900 -46.5600, 09.XII.1994, fl., *ELC Marzola & EL Silva* 167 (SP); Idem, Estrada da Chiboca, -23.6900 -46.5600, 08.XI.1994, fr., *J.V. Godoi & E.L.C. Marzola* 676 (SP); Cunha, Parque Estadual da Serra do Mar, 23.0699 -44.9599, 30.III.1994, fr., *J.B. Baitello* 611 (SP); Idem, Serra do Mar, - 23.2458 -44.9933, 16.XII.1996, fr., *AR Ferretti* 115 (SPF); Cananéia, Ilha do Cardoso, Morro

Três Irmãos, próximo rio Perequê, -25.0100 -47.9199, 06.VII.1989, fl., *F. Barros & R.T. Ninomia 1703* (SP); Idem, Ilha do Cardoso, Estrada para o Morro de Captação, -25.0100 -47.9199, 08.V.1990, fl., *F. Barros 1830* (SP); São Miguel Arcanjo, Parque Estadual de Carlos Botelho, -24.5388 -47.9933 13.X.2004, fr., *L.S. Kinoshita et al. 300* (UEC); São José do Barreiro, Fazenda Atibaia. Acesso pelo Km 258 da Rodovia dos Tropeiros (SP 068); Idem, interior de mata, -22° 38'34" S -44° 39'24" W, 27.XII.2007, fl., *H.S. Freitas 336* (SPF); São Paulo, Pq. Santo Dias, -23.6630 -46.7725, 25.III.1993, fr., *R.J.F. Garcia 375* (SPF).

11. *Psychotria* L., *nom. cons.*

Árvores, arvoretas, arbustos ou ervas com ráfides; ramos cilíndricos, comprimidos ou tetragonos. **Estípulas** inteiras ou bilobadas, persistentes a decíduas. **Folhas** opostas, sésseis a pecioladas; lâmina geralmente elíptica, de forma e dimensões variáveis, cartácea. **Inflorescência** tirso, panícula ou cimosa, glomeriforme e capitada, terminal, raramente axilar ou pseudo-axilar; séssil a pedunculada; brácteas e bractéolas lineares a ovadas, de formas variáveis ou involucrais. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, (4-)5-meras, sésseis ou pediceladas; cálice tubular, campanulado, ovado, lobos triangulares, agudos a emarginados, às vezes inconspícuos; corola hipocrateriforme ou infundibuliforme, alva a amarela; estames inclusos e/ou exsertos, glabros, anteras dorsifixas, longitudinais; estiletes inclusos e/ou exsertos, estigmas bífidos, glabro a pubérulo; ovário 2(-5)-locular, uniovulados; disco nectarífero bipartido, esponjoso, raramente inteiro esponjoso. **Fruto** drupa, elipsoide a globoso, carnoso, branco, azul, roxo, azul-arroxeadado ou negro; sementes 1 a 2 por carpelo, elipsoides (JUNG-MENDAÇOLLI; DELPRETE, *et al.* 2005). *Psychotria* é um gênero representado por 236 espécies no Brasil e 47 no Estado de São Paulo (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Chave para as espécies de *Psychotria* que ocorrem no PNMNP

1. Inflorescência capitada ou glomeriforme..... 2
- 1`. Inflorescência em panícula..... 5
2. Inflorescência capitada, séssil..... 11.2. *Psychotria hastisepala*
- 2'. Inflorescência glomeriforme, pedunculada ou séssil..... 3
3. Inflorescência pedunculada; flores com corola alva..... 11.3. *Psychotria mima*
- 3`. Inflorescência séssil; flores com corola alva ou amarela..... 4
4. Brácteas da inflorescência ca. 1 mm compr., lanceoladas ou ovadas; flores com corola alva, 6,5-18 mm compr..... 11.6. *Psychotria suterella*
- 4`. Brácteas da inflorescência 3-5 mm compr., ovadas a elípticas; flores com corola amarela, ca. 32 mm compr..... 11.5. *Psychotria nuda*
5. Flores 23-27 mm compr.; corola alva ou creme; fruto 11-20 x 8-16 mm, azul, roxo, roxo-azulado ou negro..... 11.1. *Psychotria fluminensis*
- 5`. Flores 6-11 mm compr.; corola alva a amarela clara com fauce amarela escura; fruto 6-8 x 4-5 mm, roxo..... 11.4. *Psychotria nemorosa*

11.1. *Psychotria fluminensis* Vell. Fl. Flumin.: 66: 2, t. 30. 1825.

Sinônimo heterotípico: *Psychotria patentinervia* Müll. Arg. (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Figura 17 (A-F)

Arbustos a árvores 2-8 m alt. **Ramos** tetragonos, delgados, glabros. **Estípulas** 2-lobadas, 1,5-7,5 mm compr., côncava a aguda, lobos deltoides, glabros, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 10-46(-62) mm compr., glabro; lâmina 9,1-23,1 x 3-11,6 cm, elíptica, ápice agudo a acuminado, base aguda, raramente obtusa, normalmente nas maiores lâminas, cartácea, face adaxial glabra, face abaxial glabra a seríceas; nervação peninervia, 11-19 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, panícula, 2,2-11,5 x 1,7-11,8 (-16,9) cm., pedunculada, 28-77 mm compr., glabro; brácteas e bractéolas triangulares a lanceoladas, ápice acuminado, verdes, 1,5-4,5 mm compr., glabras. **Flores** 5-meras, bissexuadas, distílicas, 23-27 mm compr.,

sésseis a pediceladas, 0-11 mm compr.; pubérulo; cálice infundibuliforme, pubérulo, tubo + hipanto, 3-5 mm compr., lobos curtamente triangulares, ápice agudo a acuminado, 0,5-1 mm compr.; corola hipocrateriforme, alva ou creme, tubo 11-12 mm compr., pubérula, lobos lanceolados, 8-14 mm compr.; estames exsertos ou inclusos, flor brevistila, estames exsertos, filetes 0,5-1 mm compr., anteras, ca. 5 mm compr., glabras, estilete incluso, ca. 4 mm compr., pubérulo; flor longistila, medidas iguais à anterior, glabras; estilete exserto, ca. 9 mm compr., pubérulo; estigma bifido, púberulo; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero bipartido, esponjoso, ca. 0,2 mm alt. **Fruto** drupa, globosa a elipsoide, 11-20 x 8-16 mm., azul, roxa, roxa-azulada ou negra, cálice persistente 3-5 mm compr.; semente 1 por carpelo, 4-6 x 3-4 mm.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil. Ocorre nas regiões Sudeste e Sul do país nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada em floresta ombrófila e restinga (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou botões florais de dezembro a março, flores de janeiro a março, e frutos em diferentes estágios de desenvolvimento de setembro a janeiro e abril.

Comentários taxonômicos: *Psychotria fluminensis* diferencia-se das demais espécies do gênero *Psychotria* encontradas no PNMNP pela lâmina foliar com um tamanho ligeiramente maior 9,1-23,1 x 3-11,6 cm, elíptica, ápice agudo a acuminado, base aguda, raramente obtusa, normalmente nas maiores lâminas, glabra na face adaxial, glabra a serícea na face abaxial, flor completamente alva ou creme. Seus frutos também são ligeiramente maiores, 11-20 x 8-16 mm, azuis, roxos, roxo-azulados ou negros com cálice persistente também maior, 3-5 mm compr.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Pontinha, 23°46'49.0"S; 46°17'56.2"W, 17.III.2019, bt. e fl., L.L. Dutra & F.T. Leite 291 (HUFSP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.III.2019, bt. e fl., L.L. Dutra & F.T. Leite 292 (HUFSP); Idem, Núcleo Olho D'Água, Trilha Hortênsias, -23.7801, -46.2984, 13.III.2008, fl., A. Santos et al. 12 (SP); Idem, Trilha das Hortênsias, -23.7801, -46.2984, 25.IX.2018, fr., C.B. Giaquinto et al. 69 (HUFSP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 18.I.2018, fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 47 (HUFABC); Idem, 17.I.2018, fl. e fr., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 41 (HUFABC); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, vg., C.P. Bruniera & L.L. Dutra 917 (HUFABC); Idem, fr., 919, 920, 925, 926 (HUFABC); Idem, 15.XII.2017, fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 16 (HUFABC); Idem, fl.e fr, C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 17, 18 (HUFABC); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.I.2018, bt. e fr., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 46 (HUFABC); Idem, 06.II.2019, bt. e fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 110 (HUFSP); Idem, -23.6599 -46.5299,

21.IV.2010, fl., *B.A. Aranha 613* (SPSF); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 24.IX.2018, vg., *C.B. Giaquinto et al. 61* (HUFSP); Idem, 19.XI.2018, fr., *C.B. Giaquinto et al. 86* (HUFSP); Idem, 23° 46' 12"S 46° 17' 10"W, altitude: 964 m., 18.XI.2009, fr., *M.E.L. Lima & P.R.H. Moreno 2167* (SP); Idem, Trilha dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.IV.2018, fr., *C.B., Giaquinto et al. 54, 55* (HUFABC); Idem, 06.II.2019, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 112* (HUFSP); Idem, Trilha do Caminho da Bela Vista, 23.X.2018, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 82* (HUFSP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Ubatuba, Praia do Tenório e Praia do Cedro, -23.4611, -45.036406, 04.II.1996, fr., *H.F. Leitão Filho et al. 34650* (SP); Caraguatatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, Trilha da Mococa, -23.6200, -45.4099, 08.IX.2000, fl., *R. S. Bianchini et al. 1423* (SP); Ubatuba, km 245 da rodovia São Paulo-Ubatuba, -23.4300, -45.0699, 28.II.1964, fl., *N. D. Cruz 94* (SP).

11.2. *Psychotria hastisepala* Müll. Arg., Fl. Bras. 6(5): 350, pl. 54. 1881.

Figura 18 (A-G)

Subarbustos a arvoretas 1,5-5 m alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, glabros. **Estípulas** 2-lobadas, 3,5-8 mm compr., truncadas, lobos lanceolados, glabras, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 1-9(-10-12) mm compr., glabro; lâmina elíptica ou elíptica-oblonga, 4-9,7 x 1-2,2(-3-3,5) cm, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, faces adaxial e abaxial glabras; nervação penínervia, 5-6 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, poucas pseudo-axilares, capitada, pauciflora, 1-3-flora, 1-2,1 cm compr., séssil; brácteas ovadas, involucrais, verdes a castanho-claras, 6-12 mm compr., glabras. **Flores** 5-meras, bissexuadas, longistilas, 11-16 mm compr., sésseis, glabras; tubo do cálice ovado, ápice emarginado, ca. 2 mm compr., lobos emarginados, 0,5-1 mm compr., glabros; tubo da corola infundibuliforme, alva a creme, ca. 8 mm compr., glabra externamente, pubescente na fauce internamente, lobos triangulares, bem reflexos, 4-5 mm compr., glabros; estames inclusos, filetes ca. 0,5 mm compr., anteras lanceoladas, ca. 2,5 mm compr., glabros; estilete exserto, ca. 10 mm compr., estigma bifido, pubérulo; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero bipartido, esponjoso, ca. 0,5 mm alt. **Fruto** drupa, elipsoide ou subglobosa, séssil, 6-8 x 4-5 mm, roxa com cálice persistente, ca. 1-2 mm., resto de brácteas involucrais; semente 1 por carpelo, ca. 3-4 x 4-5 mm.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil. Ocorre em todos os Estados da região sudeste, no Paraná, Santa Catarina e Bahia (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

É encontrada em floresta ciliar ou de galeria, floresta ombrófila e floresta ombrófila mista (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores em fevereiro e março e frutos de agosto a dezembro.

Comentários taxonômicos: Caracteriza-se por apresentar inflorescências terminais, poucas pseudo-axilares, sésseis, com muitas brácteas involucrais que variam a coloração de acordo com o desenvolvimento, de verdes a castanho-claras, e permanecem nos indivíduos após a floração e frutificação (PEREIRA *et al.*, 2006).

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Estrada do Taquarussu entre as entradas das trilhas da Comunidade e Água Fria, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, fr., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 09 (HUFSP); Idem, 23.VIII.2018, fr., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 57 (HUFSP); Idem, 24.IX.2018, fr., C.B. Giaquinto *et al.* 64 (HUFSP); Idem, 22.X.2018, fr., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 75 (HUFSP); Idem, 19.XI.2018, fr., C.B. Giaquinto *et al.* 100 (HUFSP); Idem, 07.II.2019, bt. e fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 119 (HUFSP); Idem, 18.III.2019, bt. e fl., L.L. Dutra & F.T. Leite 321 (HUFSP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Santo André, Paranapiacaba, Trilha dos Jipeiros, -23.7720, -46.3038, 22.I.2008, fr., Búgola-Silva, F. *et al.* 8061 (SP); Idem, fl., A.C., Santos-Neta, *et al.* 16 (SP); São Bernardo do Campo, Parque Caminhos do Mar, Estrada do Mirante, Portão 40, -23.6900, -46.5600, 07.XI.1996, fl., B. A., Moreira, 185 (SP); Mogi das Cruzes, Mata de encosta próximo ao Rio Tietê, -23.5228, -46.1883, 10.II.1997, fl., Nicolau, S. A. *et al.* 1413 (SP).

11.3. *Psychotria mima* Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hivg., Bot. Ser. 22(3): 204. 1940. (10 Set 1940)

Figura 19 (A-D)

Arbustos a arvoretas 2 m alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, glabros nos proximais, seríceos a tomentosos nos distais. **Estípulas** 2-lobadas, truncadas, 1-2,5 mm compr., lobos lineares a lanceolados, glabras, seríceas a tomentosas, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas 10-14 mm compr., seríceo; lâmina cartácea, elíptica, 7,2-9,4 x 2,1-3,2 cm, ápice agudo a acuminado, base aguda, face adaxial esparsamente pubescente, face abaxial pubérula, nervuras primárias e secundárias seríceas; nervação peninervia, 9-11 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, glomeriforme, 3-6-flora, 2,5 x 1,8 cm compr., pedunculada, pedúnculo 24 mm compr., seríceo; brácteas lanceoladas, ápice agudo, ca. 1-2 mm., bractéolas triangulares a ovadas, ápice agudo a acuminado, 1,5-2,5 mm. compr., seríceas. **Flores** 5-meras, ca. 15-16 mm compr.,

bissexuadas, longistilas, sésseis, glabras; tubo do cálice campanulado, coriáceo, ca. 4,5-5 mm compr., lobos triangulares, ápice agudo, 0,5-1 mm compr., seríceos a tomentosos; tubo da corola hipocrateriforme, alva, 6,5-8,5 mm compr., seríceo externamente, seríceo na fauce internamente, lobos triangulares, 6-8,5 mm compr., seríceos; estames inclusos, filetes ca. 0,5 mm compr., anteras ca. 2,5-3 mm compr., glabros; estilete exserto, ca. 11-12 mm compr., estigma bifido, pubérulo; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, anular, 0,2-0,5 mm compr. **Fruto** não visualizado.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil. Ocorre apenas no Estado de São Paulo em Floresta Ombrófila e Restinga (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou botões florais e flores em Fevereiro.

Comentários taxonômicos: Apresente alta semelhança com as flores de *P. suterella* devido ao tamanho da flor (15-16 mm compr.) e corola alva, no entanto, o tubo de seu cálice é campanulado, coriáceo com lobos triangulares, seríceos a tomentosos.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha do Caminho da Bela Vista, S 23° 47' 05.1" W 46° 17' 40.0", Elevação: 1080 metros, 07.II.2019, bt. e fl., L.L. Dutra & C.B. Giaquinto, 248 (HUFSP).

11.4. *Psychotria nemorosa* Gardner, London J. Bot. 4:109.1845.

Figura 20 (A-F)

Arvoretas a árvores 2-6 m alt.; **Ramos** comprimidos ou às vezes cilíndrico com estrias, delgados, glabros a pubérulos. **Estípulas** 2-lobadas, 1,5-6 mm compr., truncadas, lobos lanceolados, glabras a pubescentes, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 6-34 mm compr., glabro a pubescente; lâmina elíptica ou elíptica-oblonga, 3,4-18,3 x 1,1-6,3 cm, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, faces adaxial e abaxial glabras a pubérulas; nervação eucamptódroma, 7-13 pares de nervuras secundárias, saliente em ambas as faces, venação terciária evidente e reticulada na face abaxial. **Inflorescência** terminal, panícula, > 30-flora, 2,1-8,5 x 3,3-12,5 cm, pedunculada, pedúnculo 22-50 mm. compr., pubérulo; brácteas triangulares a lanceoladas, verdes, 1-4 mm compr., pubérulas. **Flores** 5-meras, bissexuadas, distílicas, 6-11 mm compr., pediceladas, pedicelo 2,5-3,5 mm compr., glabras; cálice tubular, glabro a pubérulo, tubo 0,5-1 mm compr., lobos irregulares a denteados ou inconspícuos, ca. 0,2-0,5 mm compr.; corola infundibuliforme, alva a amarela clara com fauce amarela escura, 5,5-7,5 mm compr., lobos 2-2,5 mm compr., glabros a pubérulos; estames exsertos ou inclusos,

flor brevistila com filetes exsertos ca. 2-2,5 mm compr., anteras, mesma medida da anterior, glabras; estilete incluso, ca. 3,5 mm compr.; flor longistila com filetes inclusos ca. 0,5 mm compr., anteras, 1,5-2 mm compr., glabras, estilete exserto, ca. 6 mm compr.; estigmas bífid, ramos estigmáticos ca. 2 mm compr., pubérulos; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero bipartido, esponjoso, ca. 0,5 mm alt. **Fruto** drupa, elipsoide ou subglobosa, 6-8 x 4-5 mm, roxa, cálice persistente, ca. 2-3 mm compr., semente 1 por carpelo, 3-4 x 4-5 mm.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil. Apresenta ampla distribuição pelo país, ocorre nos Estados de Goiás, Bahia, Paraíba, Paraná e Santa Catarina, e em todos os Estados da região sudeste (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada em floresta ciliar ou de galeria e floresta ombrófila (*Rubiaceae* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores de novembro a janeiro, e frutos em setembro, novembro e dezembro.

Comentários taxonômicos: A espécie se distingue facilmente das demais espécies do gênero *Psychotria* existentes no PNMNP por apresentar flores com fauce amarela escura na corola alva ou amarela clara, e pela inflorescência em panícula, > 30-flora, pedunculada, que dá origem a frutos pequenos, 6-8 x 4-5 mm, roxos com cálice persistente, ca. 2-3 mm compr.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Núcleo Olho d'Água, - 23.7789, -46.2980, 23.IX.2008, fr., A., Santos, *et al.* 79 (SP); Idem, fr., R. J., Almeida-Scabbia, *et al.* 5324 (SP); Idem, Trilhas dos Gravatás, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, fr., C.P. Bruniera e L.L. Dutra 928 (HUFABC); Idem, 06.II.2019, fl., L.L. Dutra & C.B. Giaquinto 231 (HUFSP); Idem, 15.XII.20117, fl, C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 28 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, fr., C.P. Bruniera e L.L. Dutra 929 (HUFABC); Idem, 19.XI.2018, fr., fr., bt., C.B. Giaquinto, *et al.* 92, 98, 99 (HUFSP); Idem, 07.II.2019, bt. e fl., Giaquinto & L.L. Dutra 122 (HUFSP); Idem, Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14-IX-2017, fr., C.P. Bruniera e L.L. Dutra 937 (HUFABC); Idem, 8.XII.2017, vg., bt. e fr., C.B. Giaquinto, *et al.* 3, 7 (HUFSP); Idem, 06.II.2019, bt. e fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra. 114 (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 15.XII.2017, bt., fl., bt. e fr., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra. 19, 24, 25 (HUFSP); Idem, 18.I.2018, bt. e fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 45 (HUFSP); Idem, 25.IX.20118, fr., C.B. Giaquinto, *et al.* 71 (HUFSP); Idem, Trilha da Estrada da Bela Vista, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.I.2018, bt. e fl., C.B. Giaquinto & L.L. Dutra 40 (HUFSP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Cananéia, Ilha do Cardoso, Área do sítio Grande, -25.0100, -47.9199, 05.I.1982, fl., *M. Kirizawa, et al.* 674 (SP).

11.5. *Psychotria nuda* (Cham. & Schltdl.) Wawra, Itin. Princ. S. Coburgi 1: 128. 1883.

Figura 21 (A-F)

Arvoretas a árvores 2-7 m. alt. **Ramos** comprimidos ou às vezes cilíndricos com estrias, delgados, glabros. **Estípulas** 2-lobadas, 4-7 mm compr., truncadas ou arredondadas, lobos triangulares, glabras, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 4-30 mm compr., glabro a pubescente; lâmina elíptica, 4-14 × 1,7-5,1 cm, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, glabro a glabrescente em ambas as faces, nervação peninérvia, 7-10 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, glomeriforme, 2-3-flora, 3,7 x 6,3 cm., séssil; brácteas ovais ou elípticas, verdes, glabras. **Flores** 5-meras, ca. 32 mm compr., bissexuadas, longistilas, sésseis; cálice campanulado, glabro, tubo 7-9 mm compr., vináceo, lobos deltoides, 3-6 mm compr.; corola infundibuliforme, amarela, carnosa, glabra externamente, serícea internamente, tubo 14-19 mm compr., lobos lanceolados, 8-11 mm compr.; estames inclusos, filetes 0,3 mm compr., anteras ca. 5 mm compr., glabros; estilete exserto, 14-23 mm compr., estigma bifido, glabros; ovário 2-5-locular, uniovulado; disco nectarífero inteiro, anular, ca. 0,5-0,8 mm compr. **Fruto** drupa, elipsoide ou subglobosa, 15-22 x 11-19 mm, vinácea a roxa, com cálice persistente, ca. 15-17 mm compr., verde a vináceo; semente 1 por carpelo, 7-9 x 6-7 mm.

Distribuição: É endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica (Barbosa *et al.* 2014). Ocorre em todos os Estados do Sudeste e Sul do Brasil em floresta ombrófila e restinga (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Fenologia: Coletada com flores entre fevereiro e abril, e com frutos entre setembro e março.

Comentários taxonômicos: Espécie de fácil reconhecimento pelas flores amarelas carnosas com cálice verde a vináceo, ca. 15-17 mm compr., longo e chamativo.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, Paranapiacaba. Parque das Águas, trilhas das Hortênsias, -23.6599, -46.5299, 22.V.2003, fr., *R. S., Bianchini, et al.* 1525 (SP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 15.XII.2017, fl. e fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 26 (HUFSP); Idem, Estrada do Taquarussu, -23.7738, -46.2940, 28.VIII.2008, fr., *Búgola-Silva, F. et al.* 8303 (SP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 18.III.2019, bt. e fl., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 314 (HUFSP); Idem, Trilhas das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, fr.,

C.P. Bruniera e L.L. Dutra 921, 924 (HUFABC); Idem, 14.IX.2017, fr., *L.L. Dutra & C.P. Bruniera* 09 (HUFSP); Idem 15.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 22 (HUFSP); Idem, 16.III.2019, bt., fl. e fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 268, 271 (HUFSP); Idem, -23.6599 -46.5299, 20.IV.2010, fl., *B.A. Aranha* 6115 (SPSF); Idem, Trilha da Comunidade, 16.XII.2017, fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 32 (HUFSP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.XII.2017, fl. e fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 31 (HUFSP); Idem, 16.IV.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto et al.* 50, 51 (HUFSP); Idem, 19.XI.2018, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 93, 95 (HUFSP); Idem, 07.II.2019, bt. e fr., *L.L. Dutra & C.B. Giaquinto* 123 (HUFSP); Idem, 23° 46' 11"S 46° 17' 03"W, 15.XI.2009, vg., *M.E.L. Lima & P.R.H. Moreno* 2330 (SP); Idem, Trilha da Água Fria, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, fr., *L.L. Dutra & C.B. Giaquinto* 9 (HUFSP); Idem, Trilha da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 06.II.2019, fl., *L.L. Dutra & C.B. Giaquinto* 116 (HUFSP).

11.6. *Psychotria suterella* Müll. Arg., Fl. bras. 6(5): 380.1881.

Figura 22 (A-F)

Arbustos a árvores 1,5-7 m alt. **Ramos** comprimidos ou às vezes cilíndricos com estrias, delgados, glabros a glabrescentes. **Estípulas** 2-lobadas, 2-5 mm compr., truncadas, lobos lineares, glabras, persistentes. **Folhas** opostas, pecioladas, 3–17 mm compr., glabras a glabrescentes; lâmina elíptica, 3-9 x 1-2,6 cm, ápice acuminado, base aguda, cartácea, face adaxial glabra, face abaxial glabra, às vezes hispida na nervura primária; nevação peninervia, 7-12 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, glomeriforme, 1–6-flora, 0,9-1 x 0,4-0,7 cm., séssil; brácteas lanceoladas a triangulares, ca. 1 mm compr., verdes, glabras. **Flores** 5-meras, 6,5-18 mm compr., bissexuadas, sésseis; cálice tubular, tubo ca. 2 mm compr., lobos triangulares, 0,2-0,5 mm compr., glabros; tubo da corola infundibuliforme, alva, tubo 5-7 mm compr., lobos triangulares, 4-6 mm compr., glabra externamente, fauce serícea internamente; estames exsertos ou inclusos, flores brevistilas, filetes ca. 0,2 mm compr. e anteras ca. 1,5 mm compr., flores longistilas, filetes ca. 4 mm compr., anteras ca. 2-2,5 mm compr., glabros; estilete exserto, ca. 8 mm compr., estilete incluso, ca. 5 mm compr., estigmas bífidos, pubérulos; ovário 2-locular, uniovulado; disco nectarífero bipartido, esponjoso, ca. 0,2-0,5 mm alt. **Fruto** drupa, globosa, 3-5 x 3-5 mm, vinácea a roxa, cálice persistente, ca. 3-5 mm compr., verde; semente 1 por carpelo, 3-4 x 3 mm.

Distribuição e habitat: Ocorre na Argentina e no Brasil em todos os Estados das regiões Sudeste e Sul (TAYLOR, 2007b; *Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*). É encontrada em floresta ciliar ou de galeria, floresta estacional perenifolia, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila e floresta ombrófila mista (*Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção*).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores de janeiro a abril, e frutos nos meses de setembro, novembro, dezembro, fevereiro e abril.

Comentários taxonômicos: Espécie facilmente reconhecida pelas inflorescências terminais, glomeriformes, 1-6-flora e sésseis. Suas flores alvas são pequenas, 6,5-18 mm compr. e sésseis com cálice tubular, ca. 2 mm compr. Seus frutos são vináceos a roxos com cálices persistentes, verdes, 3-5 mm compr.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, Paranapiacaba, Núcleo Olho D'Água. Trilha dos Gravatás, -23.7800, -46.2990, 13.III.2008, fr., *F. Búgola-Silva et al.* 8093 (SP); Idem, fr., *F. Búgola-Silva et al.* 8094 (SP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 1065 m elev., 25.IX.2018, *C.B. Giaquinto et al.* 67 (HUFSP); Idem, 13.IX.2017, fr., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 930 (HUFABC); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 15.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 29 (HUFSP); Idem, 23°46'11.3"S; 46°17'04.7"W, 06.II.2019, bt. e fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 111 (HUFSP); Idem, 23°46'06.8" S 46°17'10.7", 16.III.2019, *L.L. Dutra & F.T. Leite* 276, 277 (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, fr., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 922 (HUFABC); Idem, 15.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 23 (HUFSP); Idem, 15.XII.2017, fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 20 (HUFSP); Idem, 13.IX.2017, fr., *L.L. Dutra & C.P. Bruniera* 3 (HUFSP); Idem, 23°46'06.8" S 46°17'10.7" W, 16.III.2019, bt., fl. e fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 270 (HUFSP); Idem, Trilha do Mirante, 23°46'01.2"S; 46°17'17.4"W, 885 m elev., 17.I.2018, fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 44 (HUFSP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.III.2019, fl. e fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 300 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14-IX-2017, fr., *L.L. Dutra & C.P. Bruniera* 12 (HUFSP); Idem, 16.XII.2017, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 30 (HUFSP); Idem, 23°47'04.8"S; 46°17'39.6"W, 905 m elev., bt., fl. e fr., 16.IV.2018, *C.B. Giaquinto et al.* 49 (HUFSP); Idem, 23°46'49.0"S; 46°17'56.2"W, 19.XI.2018, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 85, 87 (HUFSP); Idem, 953 m elev., 07.II.2019, fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 121 (HUFSP); Idem, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 18.III.2019, bt., fl. e fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 322 (HUFSP); Idem, 23° 46' 08"S 46° 17' 09"W, altitude: 927 m, 20.V.2006, fl., *M.E.L. Lima et al.* 1327 (SP); Idem, Trilha da Estrada da Bela Vista, 23 °46'01.0"S; 46°17'19.0"W, 17.I.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 39 (HUFSP); Idem, Trilha

da Pontinha, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 827m elev., 17.III.2019, fl. e fr., *L.L. Dutra & F.T. Leite* 293 (HUFSP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: Santo André, Campo Grande, próximo à Reserva de Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, 29.I.1996, fr., *M. Sugiyama et al.* 1371 (SP).

12. *Rudgea* Salisb.

Árvores, arbustos ou subarbustos; ramos cilíndricos a comprimidos, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, ovadas ou espatuladas, com apêndices glandulares, persistentes ou decíduas. **Folhas** sésseis ou pecioladas; lâmina de forma variável, cartácea, subcoriácea a coriácea. **Inflorescência** cimosas, dicásio, tirso ou panícula, raramente flores solitárias, pedunculada ou sésil, terminal, raramente axilar ou pseudo-axilar. **Flores** bissexuadas, diclamídeas, 4-5(-6)-meras, pediceladas ou sésseis; cálice com tubo triangular a turbinado, lobos triangulares, glabros; corola membranácea a carnosa, amplamente infundibuliforme, hipocrateriforme ou tubular, alva a creme, lobos lanceolados a triangulares, em geral com ápice corniculado; estames exsertos ou inclusos, anteras longitudinais, dorsi ou basifixas, glabras; estilete exserto ou incluso, estigma bifido, glabro; ovário 2-locular, uni ou biovulado. **Fruto** tipo baga com cálice persistente, elipsoide a truncado no ápice, carnoso, esponjoso, pericarpo branco, amarelo, alaranjado, avermelhado, marrom ou negro; sementes 1 a 2 por carpelo, elípticas. (ZAPPI 2003; DELPRETE, *et al.* 2005; JUNG-MENDAÇOLLI 2007). O gênero está representado no Brasil por 69 espécies em todos os domínios fitogeográficos, sendo 47 endêmicos e apresenta um dos dois principais centros de diversidade no Sudeste do país (Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais com 23, 16, 13 e 11 espécies, respectivamente) (JUNG-MENDAÇOLLI 2007; *Rudgea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Chave para as espécies de *Rudgea* que ocorrem no PNMNP

1. Casca suberificada; lâmina foliar subcoriácea a coriácea; 7-10 pares de nervuras secundárias; inflorescência cimosas em dicásio; flores 5-meras, corola carnosa; ovário biovulado..... **11.1. *Rudgea gardenioides***

1°. Casca não-suberificada; lâmina foliar cartácea; 9-16 pares de nervuras secundárias; inflorescência em panícula; flores 4-meras, corola delicada; ovário uniovulado..... **11.2.1. *Rudgea jasminoides***

12.1. *Rudgea gardenioides* (Cham.) Müll. Arg., Flora 59: 455. 1876.

Nomes populares: arapoca, pau-de-dóia e corticeira-da-mata (Sudeste) e peroba d'água (Sul) do Brasil.

Arvoretas a árvores, 3-10 m alt., casca suberificada. **Ramos** cilíndricos, distais comprimidos, rígidos, alguns brilhantes, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, 4-9 x 4-6 mm., ovadas, apêndices apicais pectiniformes, ca. 3 mm compr., decíduas, principalmente os apêndices apicais, glabras. **Folhas** opostas, pecioladas, 6-15 x 1,1-1,5 mm., glabros; lâmina 7,2-12 x 2-4,7 cm, elíptica a estreitamente elíptica, ápice obtuso a agudo, base aguda a atenuada, subcoriácea a coriácea, faces adaxial e abaxial glabras; nervação peninérvia, 7-10 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, cimeira dicasioide, > 30-flora, 2,2-5,5 x 1,2-3,8 cm., pedunculada, 8-30 mm compr., glabro; brácteas triangulares, ápice agudo a aristado, ca. 1-2 mm compr. **Flores** 5-meras, 34-41 x 9-10 mm., bissexuadas, brevistilas, carnosas, sésseis, glabras; cálice turbinado, tubo ca. 2-4 mm compr., lobos triangulares, ápice agudo a acuminado, ca. 1 mm compr., glabros; tubo da corola infundibuliforme, alva, carnosa, ca. 19 mm compr., lobos lanceolados a ovados, ápice agudo, 10-14 mm compr., cornículas externas, ca. 0,5 mm compr., glabros externamente, pubérula a pubescente internamente; estames exsertos, dorsifixos, glabro, filetes 14-18 mm compr., anteras 4-5 mm compr.; estilete incluso, 14-21 mm compr.; estigma bifido, glabro; ovário 2-locular, biovulado. **Fruto** baga, elipsoide, 14 x 6,5 mm., alaranjada ou laranja-avermelhada, cálice persistente, ca. 3 mm compr.; sementes 2 por carpelo, 9 x 2 mm.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste e Sul nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, além de possíveis ocorrências no Rio Grande do Sul (*Rudgea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É

encontrada em floresta ciliar ou de galeria, floresta ombrófila e floresta ombrófila mista (*Rudgea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). A espécie parece apresentar preferência por locais elevados, 1000-1300 m altitude (ZAPPI, 2003), e sua ocorrência pode estar relacionada com a junção entre a Serra do Mar e o início da Serra da Mantiqueira (Serra da Cantareira) e a continuação desta, o que a faz ocorrer tanto em Campos do Jordão como no Parque Nacional do Itatiaia (RJ) (JUNG-MENDAÇOLLI 2007).

Fenologia: Encontrada com botões florais em maio/2006 por LIMA *et al.* (2011).

Comentários taxonômicos: Espécie distinta pela casca suberificada e alguns ramos brilhantes e pelas flores com corola carnosas.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Comunidade, 23° 46' 08"S 46° 17' 09"W, altitude: 927 m, 19.V.2006, bt., M.E.L. Lima *et al.* 1268 (SP).

Material adicional: BRASIL. São Paulo: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Reserva Biológica, -23.5475 -46.6361, 06.XI.1980, fl., F. Barros 543 (IAC); Idem, 03.X.1979, fl., S.L. Jung Mendaçolli *et al.* 306 (SP); Idem, às margens da Alameda von Martius, 19.X.2015, fl., L. Petri & B.M. Nóbrega 10 (SP); Idem, -23.6422 -46.6147, Instituto de Botânica, área sudeste, próxima à trilha interna paralela à Av. do Cursino, parcela 7, espécime nº 1201, 25.IX.2013, fr., H. Kondrat 160 (SP); Idem, Reserva do Instituto de Botânica de São Paulo, capoeira de terra firme, -23.5400 -46.6300, 16.XI.1980, fl., N.A. Rosa & J. Murça Pires 3774 (SP); Cunha, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Cunha-Indaiá, trilha do Rio Bonito, mata atlântica no alto da serra, à beira da trilha, próximo a um córrego, -23.2369 45.02, Altitude: min 1000m., max 1250m., 18.XI.1999, fl., D.C. Zappi *et al.* 329 (SP); Ibiúna, próximo ao distrito de Caucaia do Alto (Cotia - SP), fragmento Reizinho, -23.689749 -47.0924, 09.I.2001, vg., L.C. Bernacci *et al.* 2999 (IAC).

12.2. *Rudgea jasminoides*

Arbustos a árvores; ramos ligeiramente comprimidos; **Estípulas** normalmente presentes em dois ou três nós superiores, arredondadas, ovadas ou espatuladas, dorso ou ápice com apêndices glandulares. **Folhas** opostas, pecioladas; lâmina lanceoladas a obovadas, ápice obtuso, acuminado ou agudo, base aguda a ligeiramente decorrente, membranácea a cartácea; nervação peninérvia, 9-14 pares de nervuras secundárias; domácias formadas por cavidades rasas cobertas de tricomas. **Inflorescência** panícula, > 30-flora, pedunculada; brácteas e bractéolas triangulares a lanceoladas, agudas, fimbriadas. Flores 4-5-meras, cálice muito curto, não expandido, lobos lanceolados a triangulares; corola infundibuliforme, alva, membranácea,

externamente pubescente, lobos ca. $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{3}$ do comprimento do tubo, lanceolados, reflexos na antese, externamente corniculado. **Frutos** elípticos a turbinados, suave a fortemente costelados, amarelo a laranja maduros, com cálice remanescente não formando um tubo; sementes castanhas.

Chave de identificação para as subespécies de *Rudgea jasminoides*

1. Lobos da corola glabros com cornícula longa glabra, 12-14 mm compr.; frutos com costelas evidentes..... **12.2.1.** subsp. *corniculata*
- 1`. Lobos da corola pubescentes com cornícula curta pubescente, 1-2 mm compr.; frutos sem costelas evidentes..... **12.2.2.** subsp. *jasminoides*

12.2.1. *Rudgea jasminoides* subsp. *corniculata* (Benth.) Zappi, Kew Bull. 58: 524–525, fig. 1E–L. 2003.

Nomes populares: casca d`anta e pasto d`anta (*Rudgea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Figura 23 (A-E) e Figura 24 (A-D)

Árvores a arvoretas 2-6 m alt. **Ramos** cilíndricos, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, 8-12 mm compr., espatuladas, apêndices apicais ca. 1-2 mm compr. com 3 ou mais projeções, persistentes, glabras. **Folhas** opostas, pecioladas, 13-18 mm compr., glabros; lâmina 9,7-12,5 x 3,5-5,7 cm, elíptica, ápice agudo a acuminado, base aguda, cartácea, faces adaxial e abaxial glabras, nervação peninérvia, 14-16 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, panícula, 9-12 x 9-14 cm., pedunculada, 13-25 mm compr., glabro; brácteas estreitamente lanceoladas, apêndices ca. 2 mm compr. **Flores** 4-meras, 32-35 mm compr., bissexuadas, longistilas, pediceladas, 2-6 mm compr., glabros; cálice triangular, tubo 3-4 mm compr., 5 lobos lanceolados, 0,5-1 mm compr., glabro; corola infundibuliforme, alva ou creme, tubo 12-17 mm compr., lobos lanceolados, reflexos na antese, 8-10 mm compr., ápices corniculados, 12-14 mm compr., glabros; estames inclusos, basifixos, filetes totalmente inseridos na corola, anteras lineares, 1-2 mm compr., glabros; estilete exserto, aprox.. 20 mm. compr., estigma bífido, glabros; ovário 2-locular, uniovulado. **Fruto** baga, elipsoide, ápice truncado, 6-8 x 4-5 mm, lisa, amarela-alaranjada a vermelha-alaranjada, costelas evidentes; semente 1 por carpelo, 4-6 x 3-4 mm.

Distribuição e habitat: No Brasil, ocorre nas regiões Sudeste e Sul nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Possíveis ocorrências no Rio Grande do Sul (*Rudgea* in **FLORA DO BRASIL 2020**). É encontrada em floresta ombrófila e restinga, 0-1000 m altitude (ZAPPI, 2003; *Rudgea* in **FLORA DO BRASIL 2020** em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores de Outubro a Dezembro, e frutos em setembro e novembro.

Comentários taxonômicos: Espécie identificada pela presença de estípulas inteiras, espatuladas com apêndices apicais ca. 1-2 mm compr. com 3 ou mais projeções. Suas flores são 4-meras com lobos lanceolados e corniculados no ápice, sendo as cornículas bastante alongadas - 12-14 mm. Seu fruto é uma baga elipsoide com ápice truncado, liso, amarelo-alaranjado a vermelho-alaranjado com costelas evidentes.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha da Água Fria, próximo ao córrego, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 14.IX.2017, fr., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 933 (HUFABC); Idem, Trilha da Comunidade - caminho para a piscina da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 16.XII.2017, fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 33 (HUFSP); Idem, Trilha da Comunidade, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 20.X.2018, bt., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 78 (HUFSP); Idem, 19.XI.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto et al.* 90, 91 (HUFSP); Idem, fr., *C.B. Giaquinto et al.* 97 (HUFSP); E.B. do Alto da Serra de Paranapiacaba, -23.6599, -46.5299, 16.X.1984, fr., *M. Kirizawa et al.* 1327 (SP).

Material adicional: BRASIL. Rio de Janeiro: Teresópolis, -22.4122, -42.9656, 07.X.1979, fl., *M. Sabino* 16706 (IAC).

12.2.2. *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg. subsp. *jasminoides*, Flora 59: 452. 1879.

Nomes populares: café-do-mato e jasmim-do-mato (*Rudgea* in **FLORA DO BRASIL 2020** em construção).

Figura 24 (E-F) e Figura 25 (A-D)

Arvoretas a árvores 2-6 m. alt. **Ramos** cilíndricos, distais ligeiramente comprimidos, delgados, glabros. **Estípulas** inteiras, 9-14 x 1-4 mm, ovadas, apêndices apicais aciculares de 2-3 mm compr., persistentes, glabras. **Folhas** opostas, pecioladas, 7-23 mm. compr., glabras; lâmina 8,7-16,5 x 3,3-7,7 cm, elíptica, lanceolada ou obovada, ápice acuminado, raramente agudo, base aguda, cartácea, faces adaxial e abaxial glabras; nervação peninérvia, 9-14 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** terminal, panícula 7,5-8,8 x 5,2-9 cm, pedunculada, 12-55 cm. compr., glabros; brácteas lanceoladas, apêndices, ca. 1 mm compr. **Flores** 4-meras, 10-20 mm

compr., bissexuadas, distílicas, pediceladas, 5-8 mm compr., glabros; cálice triangular, glabro, tubo 1,5-2,5 mm compr., 4-5 lobos triangulares, 0,5-1 mm compr.; corola hipocrateriforme ou infundibuliforme, alva ou creme, tubo 10-13 mm compr., lobos lanceolados com ápice arredondado, 5-7 mm compr., cornículas externas aos lobos reflexos, 1-2 mm compr., pubescentes; estames exsertos ou inclusos, flores brevistilas, filetes 11-18 mm compr., anteras lineares, 2-3 mm compr., glabros, estilete incluso, 6,5-10 mm compr.; flores longistilas, filetes totalmente inseridos na corola, anteras lineares, 2-3 mm compr., glabros, estilete exserto, 11-15 mm compr.; estigmas bifidos, glabros; ovário 2-locular, uniovulado. **Fruto** baga, elipsoide, ápice truncado, 6-11 x 4-6 mm, lisa, amarela-alaranjada a vermelha-alaranjada, sem costelas evidentes; semente 1 por carpelo, 5,5 x 3 mm.

Distribuição e habitat: Ocorre nas regiões Sudeste e Sul nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná, e possivelmente no Estado de Mato Grosso do Sul (*Rudgea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção). É encontrada em floresta ciliar ou de galeria, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila e floresta ombrófila mista (*Rudgea* in FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Fenologia: No PNMNP apresentou flores de setembro a novembro, e frutos em abril, setembro e novembro.

Comentários taxonômicos: Espécie identificada pela presença de estípulas inteiras ovadas com apêndices apicais aciculares de 2-3 mm compr. Suas flores são 4-meras com lobos lanceolados, ápice arredondado com cornículas minúsculas, ca. 1-2 mm compr., localizadas externamente aos lobos, reflexos na antese. Seu fruto é uma baga, elipsoide com ápice truncado, liso, amarelo-alaranjado a vermelho-alaranjado, sem costelas evidentes.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: Santo André, PNMNP, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 13.IX.2017, fr., *C.P. Bruniera & L.L. Dutra* 923 (HUFABC); Idem, Trilha da Pontinha - lado esquerdo, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 08.XII.2017, vg., *C.B. Giaquinto, et al.* 5, 8 (HUFSP); Idem, 17.IV.2018, vg. e fr., *C.B. Giaquinto, et al.* 52, 53 (HUFSP); Idem, 20.XI.2018, bt., fl. e fr., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 103, 104 (HUFSP); Idem, Trilha do Mirante, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.I.2018, vg., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 43 (HUFSP); Idem, Trilha das Hortênsias, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 25.IX.2018, bt. e fl., *C.B. Giaquinto, et al.* 68 (HUFSP); Idem, Trilha do Caminho da Bela Vista, 23°46'15" S, 46°17'30" W, 17.I.2018, fl., *C.B. Giaquinto & L.L. Dutra* 83 (HUFSP); Proximidades da Vila

de Paranapiacaba, morro da Torre1CESP, -23.6599, -46.5299, alt.: 800 m., 15.X.1996, fl., *M. Kirizawa, e E.A., Lopes, 3305 (SP)*.

5. CONCLUSÃO

Foram identificados e descritos 12 gêneros e 20 espécies arbóreas de Rubiaceae no PNMNP, que juntamente com as espécies herbáceas, subarbustivas, arbustivas e trepadeiras (DUTRA 2018), totaliza 45 espécies da família no Parque. Este número reforça a ideia de LIMA *et al.* (2011) de que o PNMNP possui índices de diversidade semelhantes aos encontrados em outras Unidades de Conservação do estado de São Paulo, mesmo sendo composto por vegetação secundária. Em relação às espécies arbóreas encontradas, o gênero *Psychotria* é o mais diverso com seis espécies encontradas no PNMNP, sendo que *Psychotria mima* foi localizada em área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana, e em estudos anteriores foi relatada como espécie de ocorrência provável, mas constatou-se a presença efetiva dela no PNMNP. *Psychotria hastisepala* também foi localizada no PNMNP apenas na borda da floresta de uma área bastante perturbada (estrada), bem próxima à Vila de Paranapiacaba. Já as espécies *Coussarea contracta* var. *contracta*, *Chomelia brasiliensis* e *Chomelia pedunculosa* não haviam sido relatadas para o local anteriormente, ampliando, portanto, os registros dessas espécies. O gênero *Rudgea* apresenta a espécie *R. jasminoides* subsp. *corniculata* com cornículas maiores que aquelas apresentadas em trabalhos anteriores, auxiliando sua circunscrição. Foram coletadas 172 exsiccatas arbóreas de Rubiaceae no PNMNP, a maioria em estágio reprodutivo, contribuindo para o acervo de herbários brasileiros, especialmente os do Estado de São Paulo. Os resultados deste trabalho taxonômico contribuem para o conhecimento sobre as espécies arbóreas de Rubiaceae, principalmente da Floresta Atlântica, auxiliando também no Projeto FLORA DO BRASIL 2020, e ainda, poderá fornecer subsídios para o manejo e conservação dos escassos fragmentos florestais remanescentes na Região Metropolitana de São Paulo.

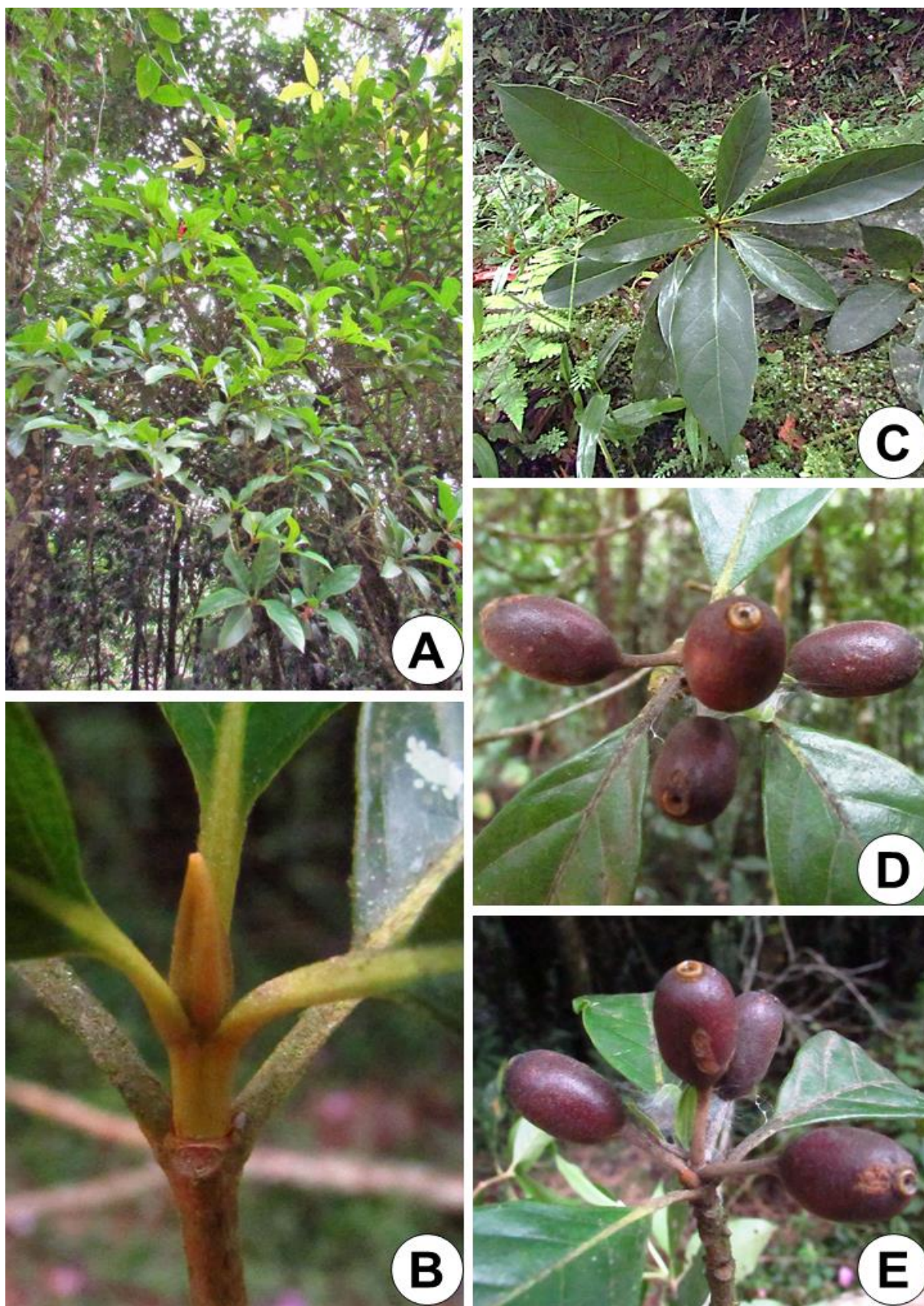


Figura 8. *Amaioua intermedia*. **A:** Hábito; **B:** Detalhe da estípula; **C:** Detalhe das folhas ternadas; **D:** Detalhe dos frutos (vista de cima); **E:** Detalhe dos frutos (vista lateral). Fotos de *Letícia L. Dutra*.



Figura 9. *Bathysa australis*. **A:** Hábito; **B:** Detalhe da estípula; **C:** Detalhe das folhas face adaxial; **D:** Detalhe das folhas face abaxial. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

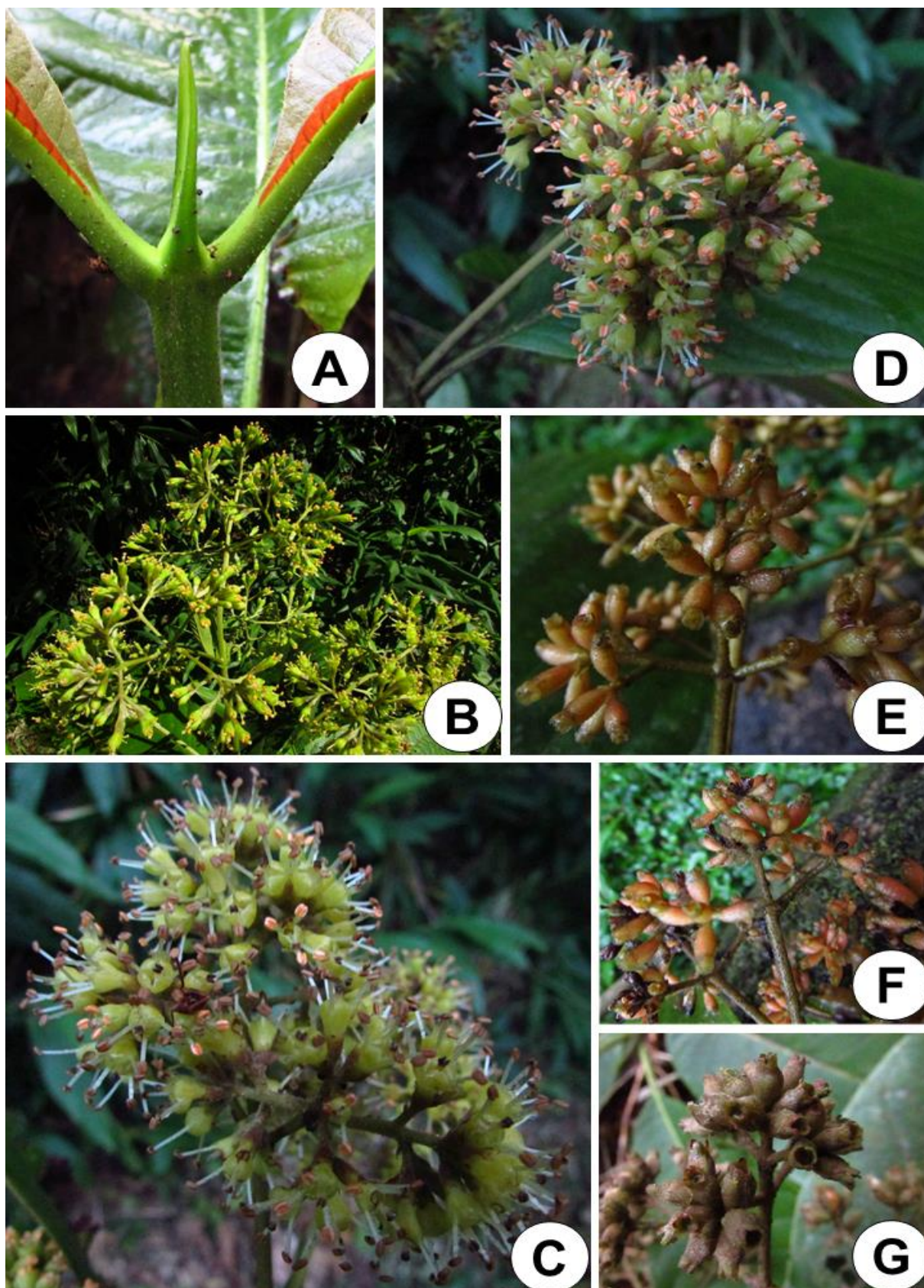


Figura 10. *Bathysa stipulata*. **A:** Detalhe da estípula; **B:** Detalhe geral da inflorescência; **C-D:** Detalhe das inflorescências em diferentes estágios de desenvolvimento; **E-G:** Detalhe dos frutos em diferentes estágios de desenvolvimento. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

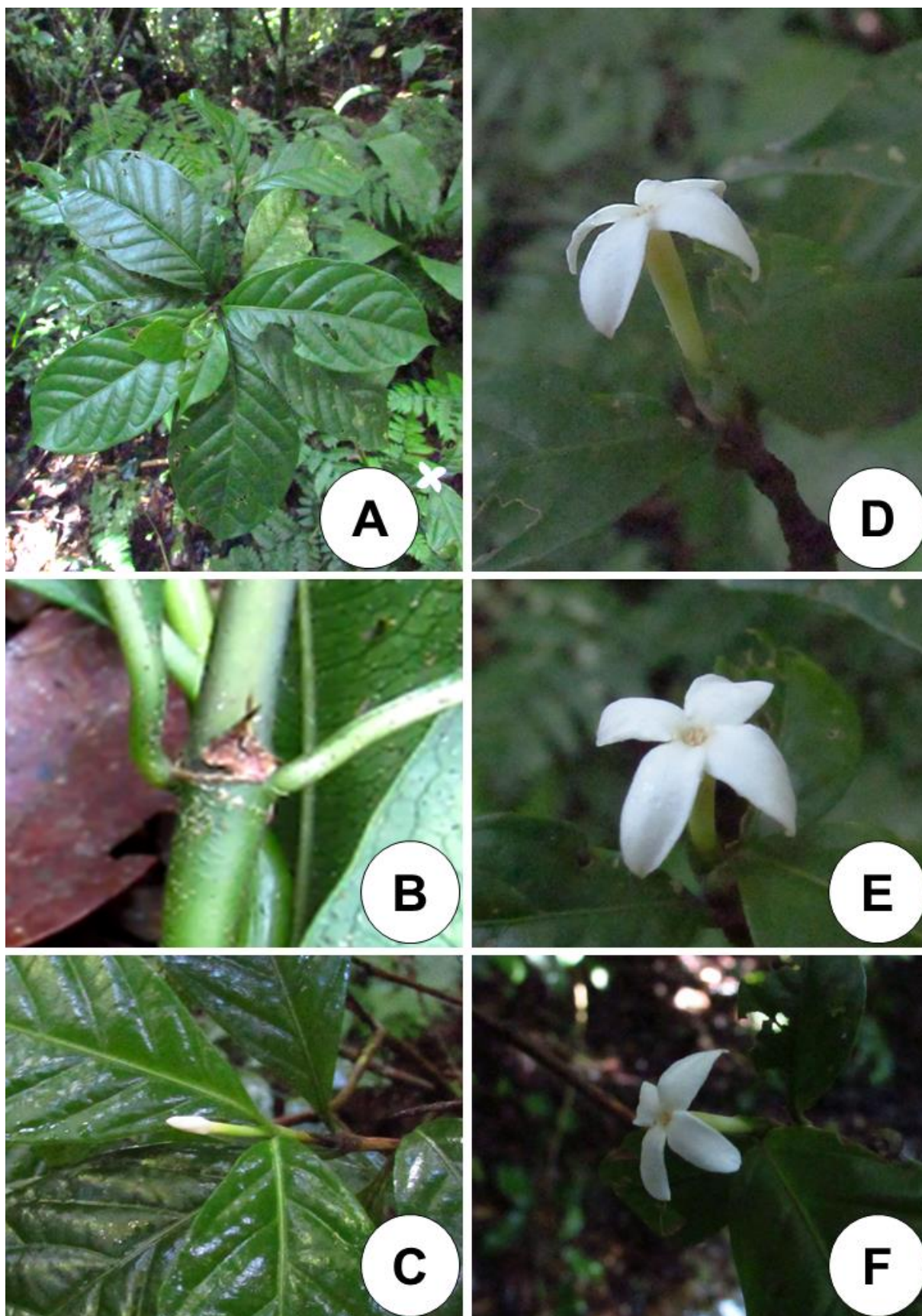


Figura 11. *Chomelia brasiliana*. **A:** Detalhe das folhas; **B:** Detalhe da estípula; **C:** Detalhe do botão floral; **D-F:** Detalhes em diferentes posições da flor solitária em antese. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

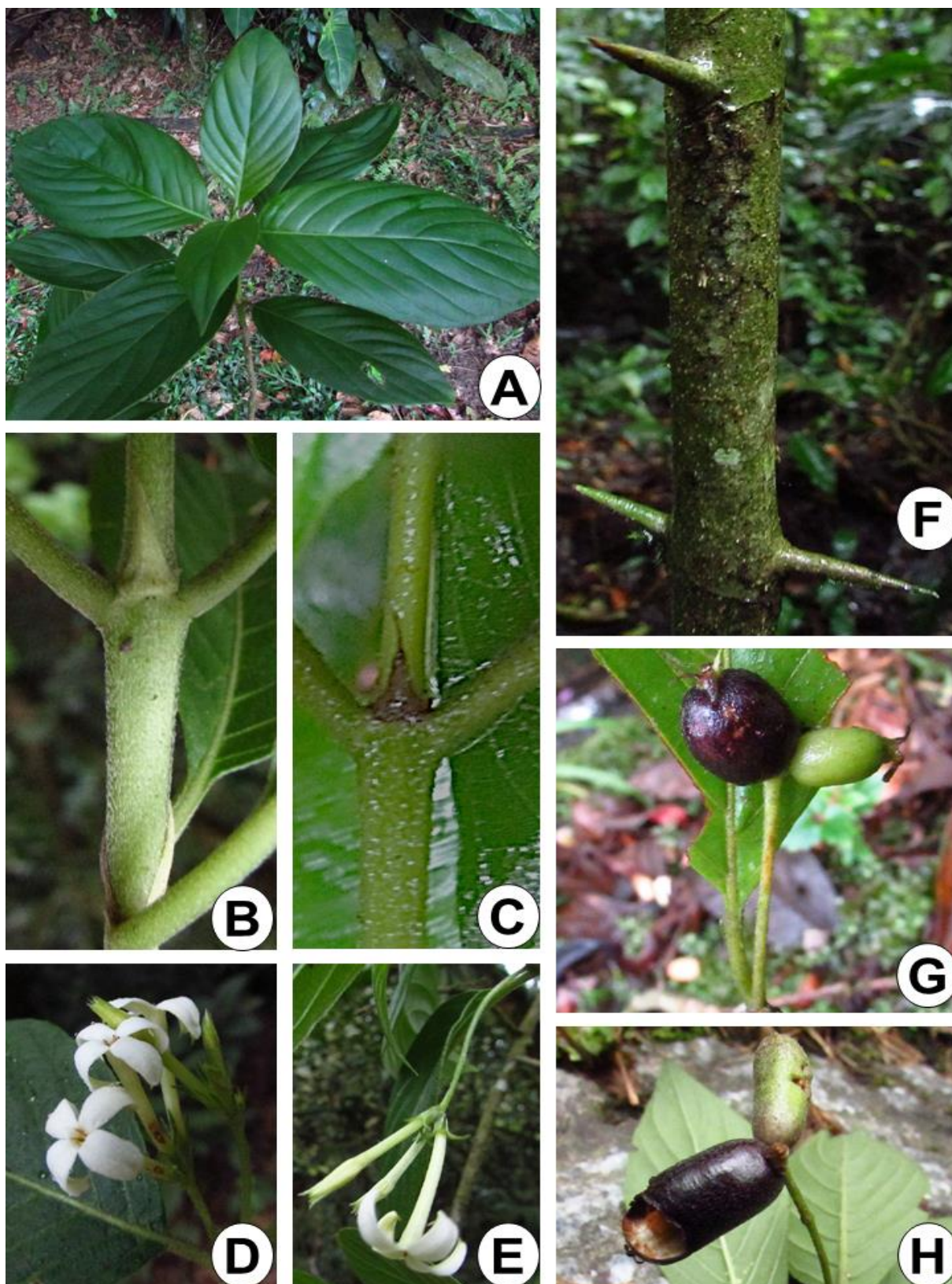


Figura 12. *Chomelia pedunculosa*. **A:** Detalhe das folhas; **B-C:** Detalhes da estípula jovem e caduca; **D:** Detalhe do dicásio em antese; **E:** Detalhe de um dicásio com botões florais e flor em antese, pedúnculo facilmente visualizado; **F:** Detalhe dos espinhos axilares; **G-H:** Detalhe dos frutos verde e maduro em diferentes fases de desenvolvimento. Fotos de *Letícia L. Dutra*.



Figura 13. *Coussarea contracta* var. *contracta*. **A:** Detalhe de folhas com brotamentos foliares; **B-C:** Detalhe das folhas. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

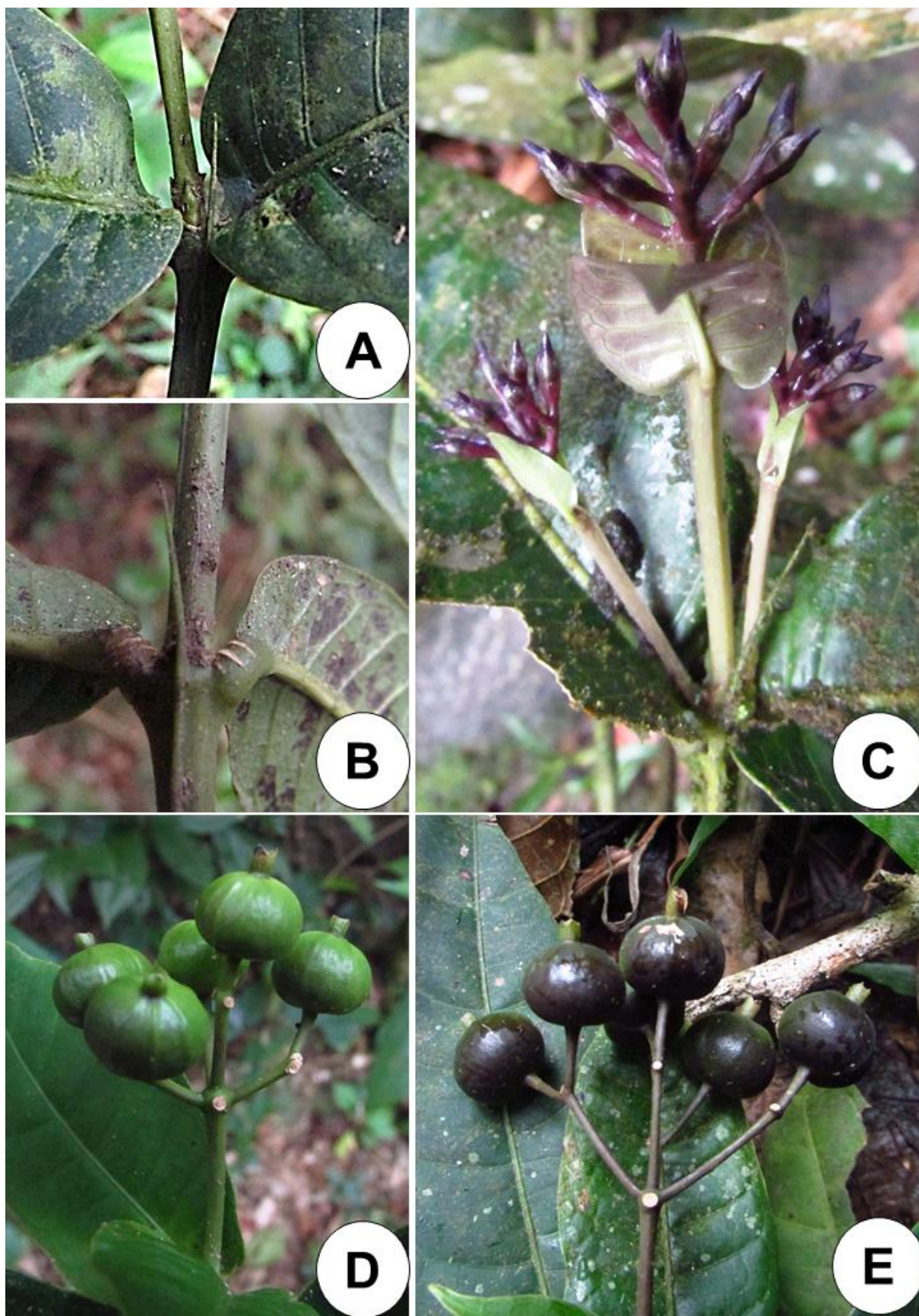


Figura 14. *Faramaea tetragona*. **A-B:** Detalhe das estípulas; **C:** Detalhe da inflorescência com botões florais e folhas involucrais; **D-E:** Detalhe dos frutos verde e maduro. Fotos de *Leticia L. Dutra*.

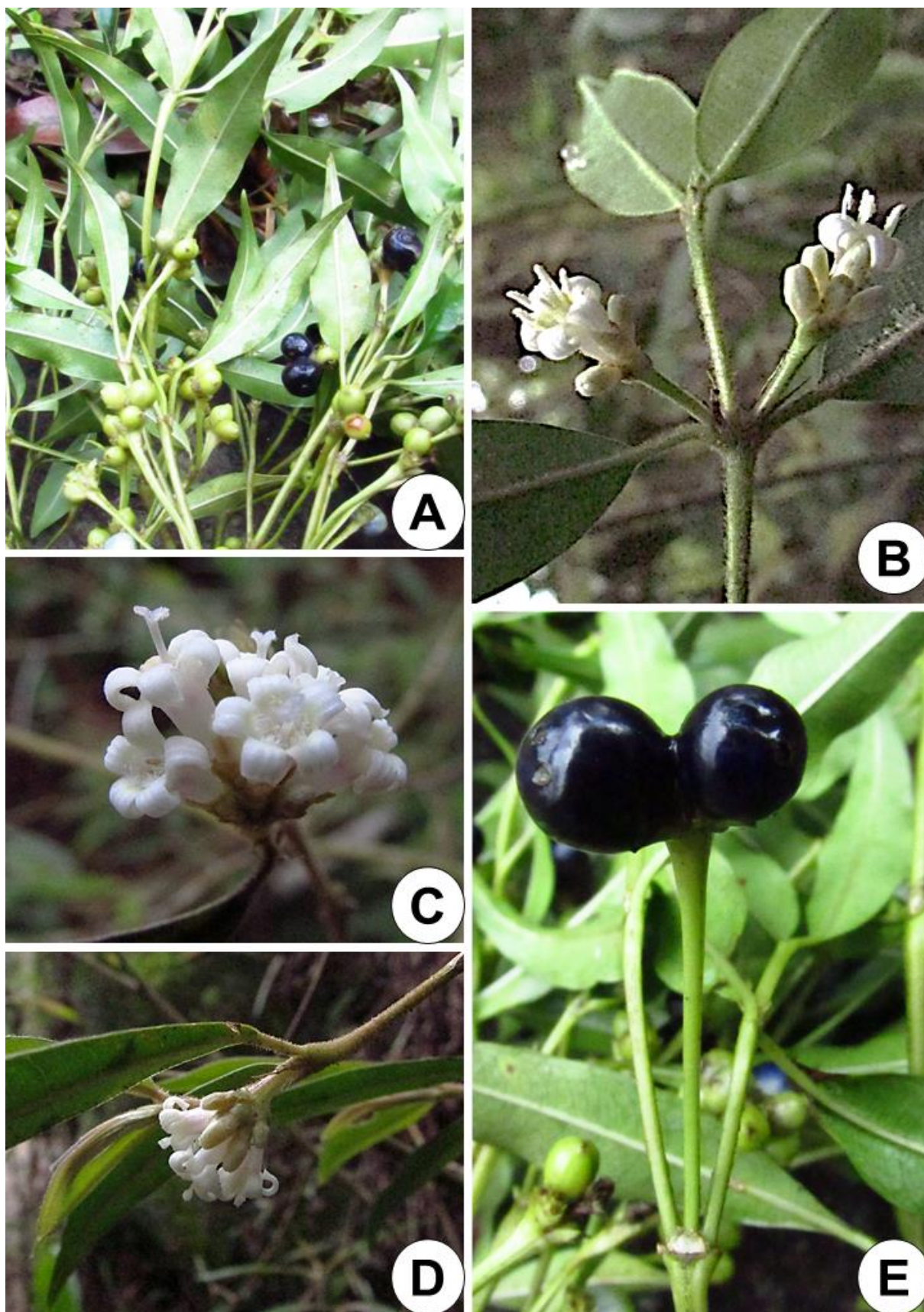


Figura 15. *Palicourea sessilis*. **A:** Detalhe das folhas; **B:** Detalhe da inflorescência axilar; **C-D:** Detalhe da inflorescência terminal; **E:** Detalhe dos frutos verde e maduro. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

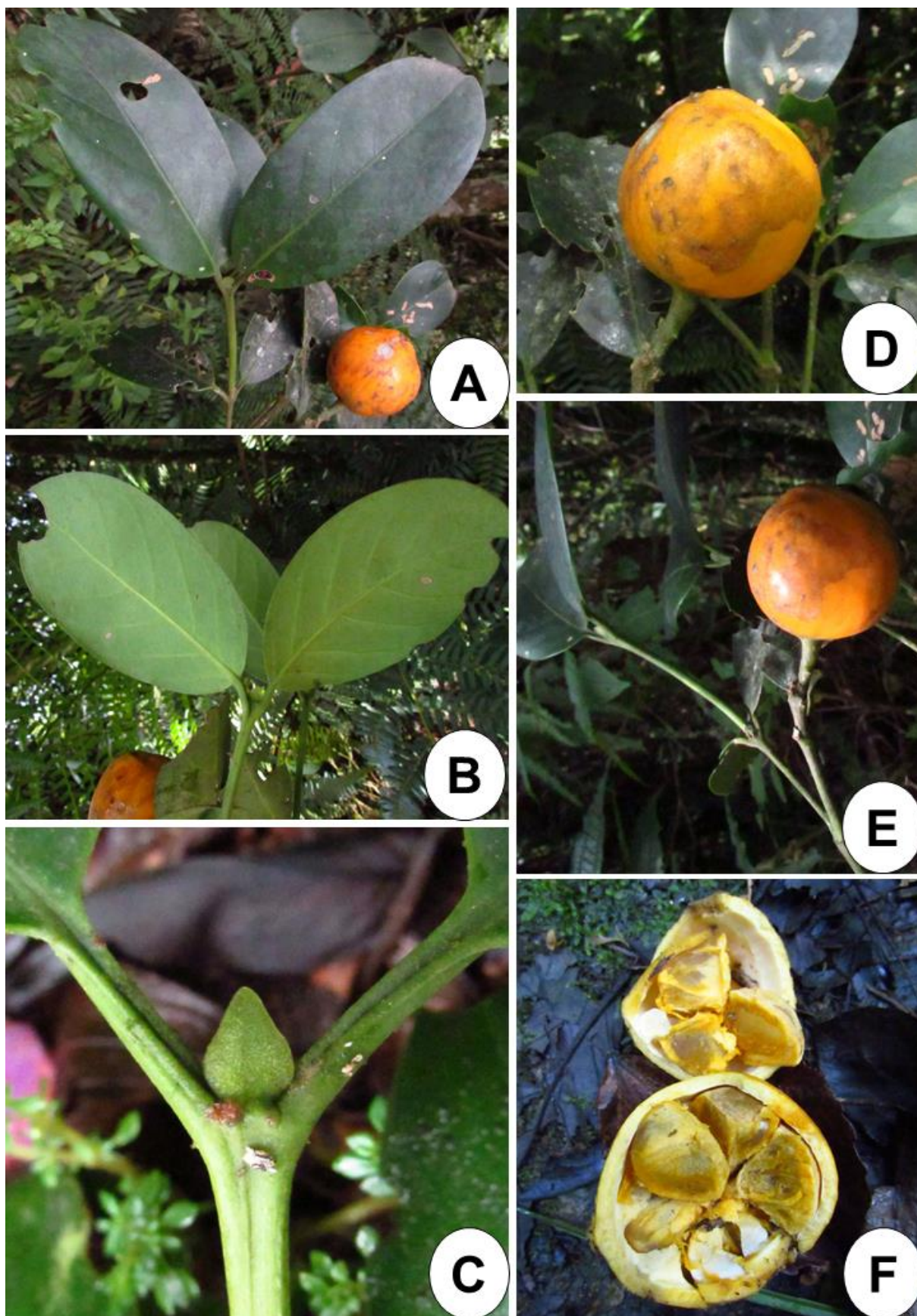


Figura 16. *Posoqueria latifolia*. A-B: Detalhe das folhas faces adaxial e abaxial; C: Detalhe da estípula; D-E: Detalhes dos frutos; F: Detalhe do fruto aberto com suas sementes. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

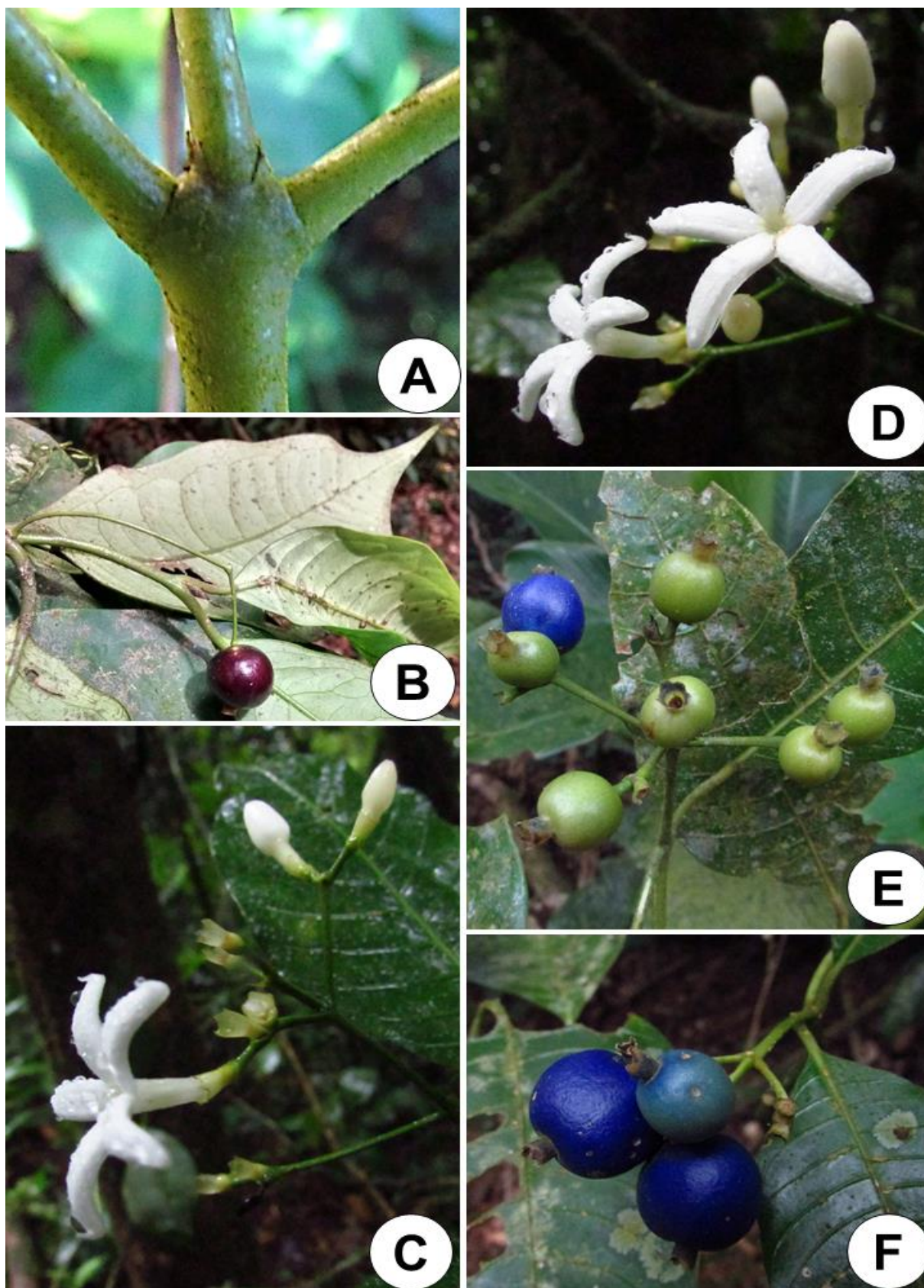


Figura 17. *Psychotria fluminensis*. **A:** Detalhe da estípula bilobada; **B:** Detalhe das folhas em face abaxial e fruto maduro vináceo; **C-D:** Detalhes das inflorescências com botões florais e flores em antese; **E:** Detalhe dos frutos verdes e um maduro; **F:** Detalhe dos frutos maduros em diferentes colorações. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

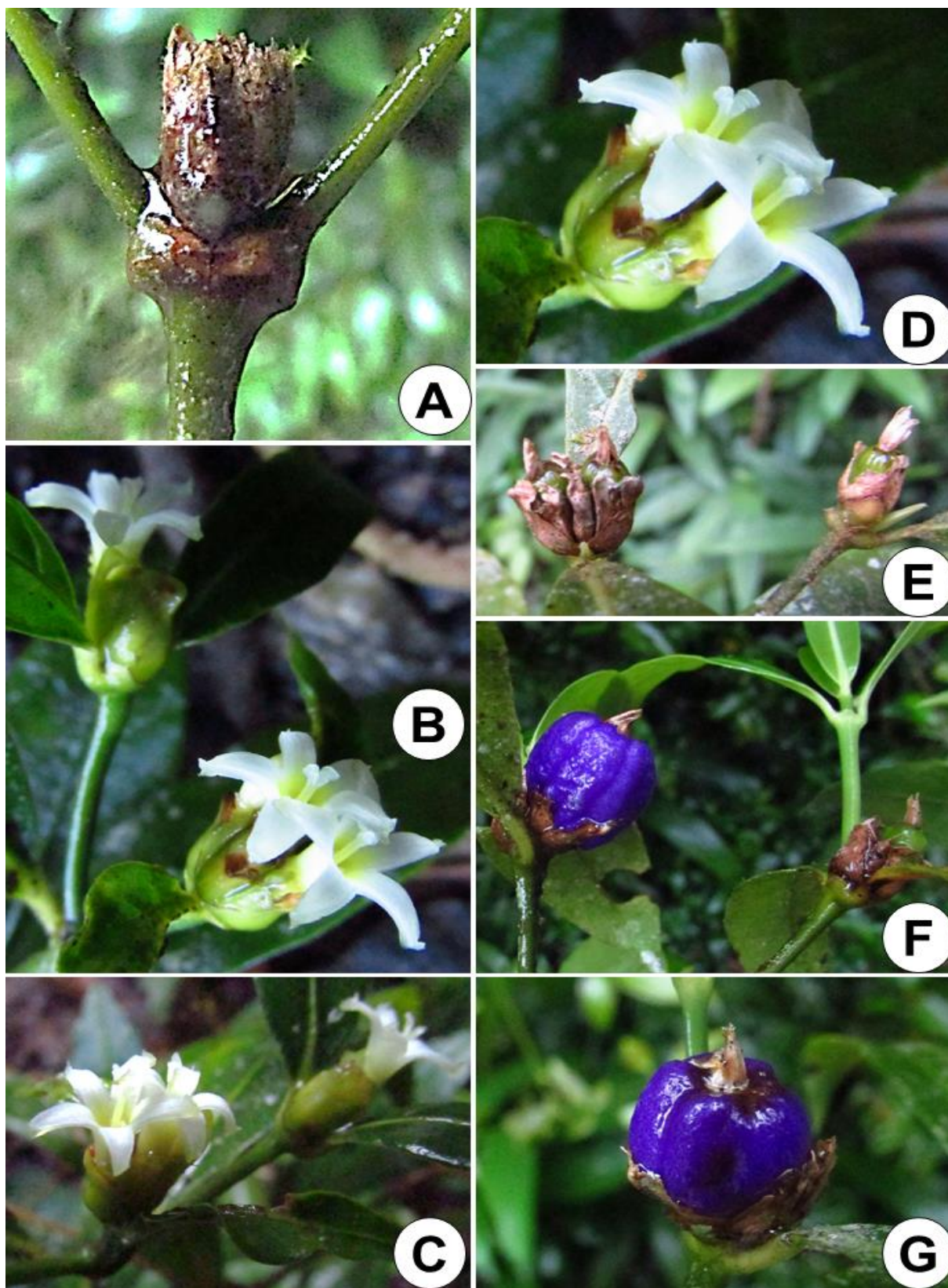


Figura 18. *Psychotria hastisepala*. **A:** Detalhe da estípula bilobada e brácteas involucrais castanhas; **B-D:** Detalhes das inflorescências em diferentes posições; **E:** Detalhes dos frutos verdes com brácteas involucrais castanhas; **F:** Detalhe de um fruto verde e um maduro com restos de brácteas involucrais; **G:** Detalhe do fruto maduro roxo com restos de brácteas involucrais. Fotos de *Letícia L. Dutra*.



Figura 19. *Psychotria mima*. **A:** Detalhe das folhas; **B:** Detalhe da estípula; **C-D:** Detalhe dos cálices florais em diferentes fases de desenvolvimento. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

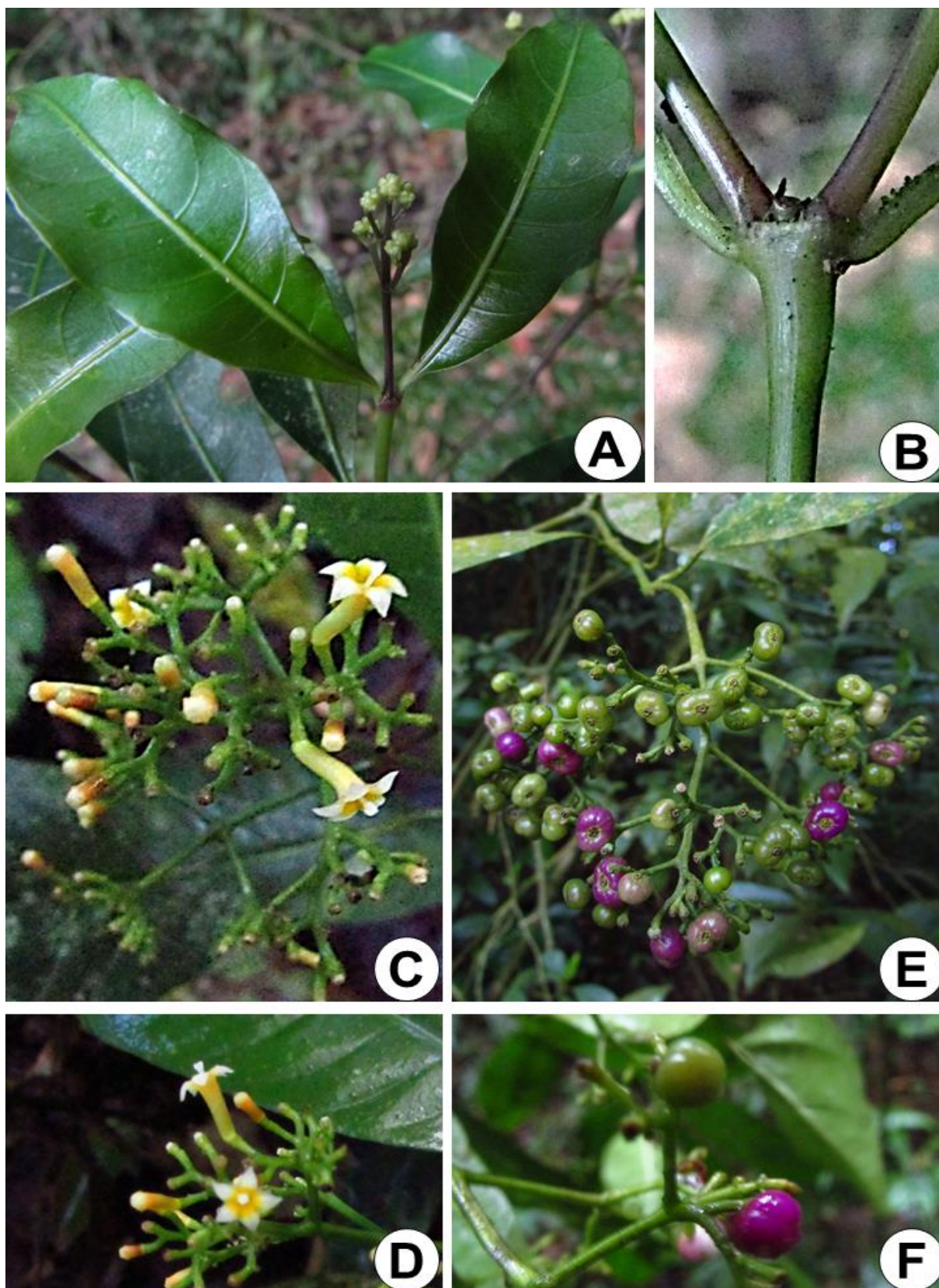


Figura 20. *Psychotria nemorosa*. **A:** Detalhe das folhas e inflorescência em início de desenvolvimento; **B:** Detalhe da estípula bilobada; **C-D:** Detalhe das inflorescências com botões florais e flores em antese; **E-F:** Detalhe dos frutos verdes e maduros. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

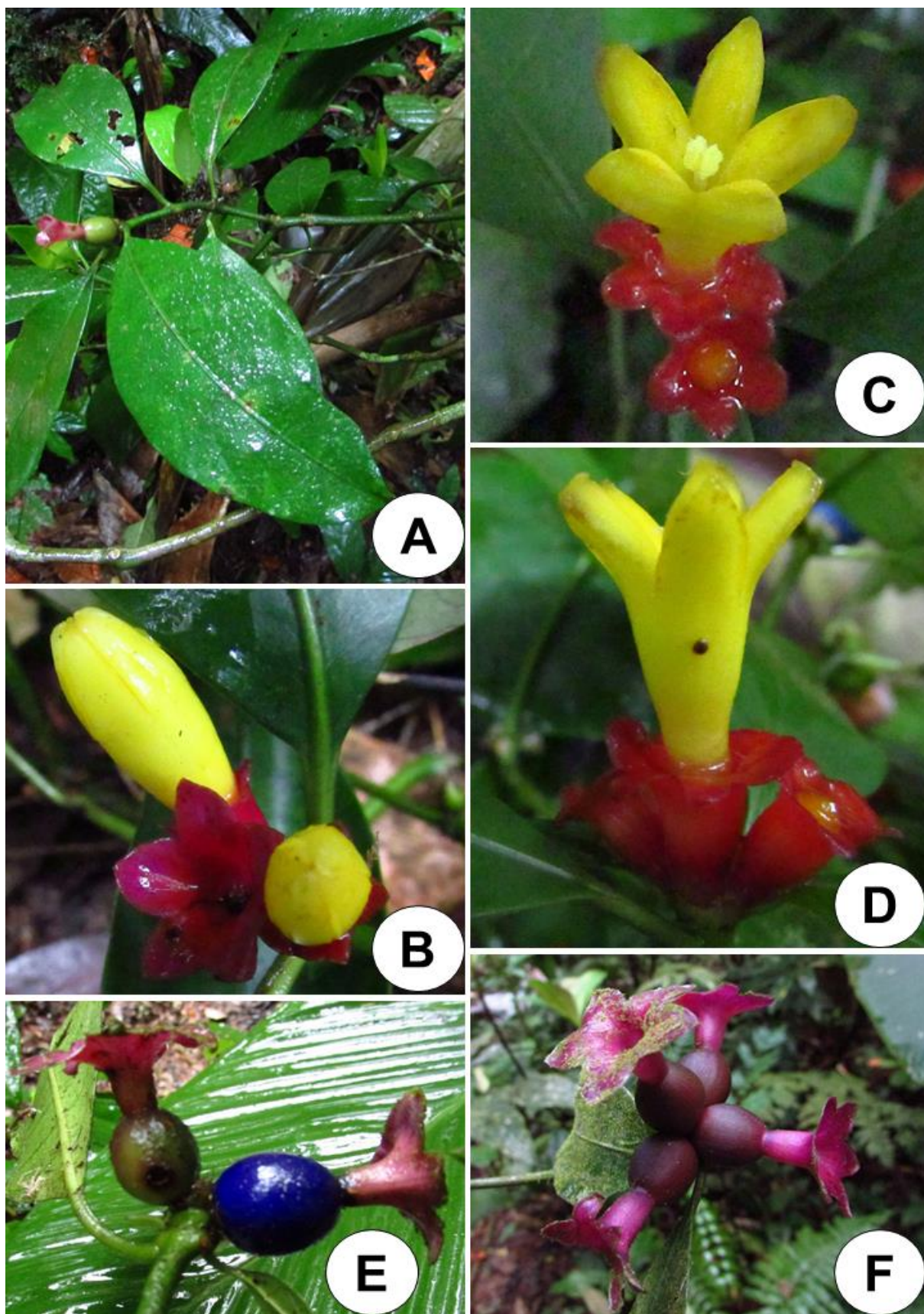


Figura 21. *Psychotria nuda*. A: Detalhe das folhas; B-D: Detalhe das inflorescências com botão e flores em antese; E-F: Detalhes dos frutos verde e maduros (em diferentes colorações). Fotos de *Letícia L. Dutra*.

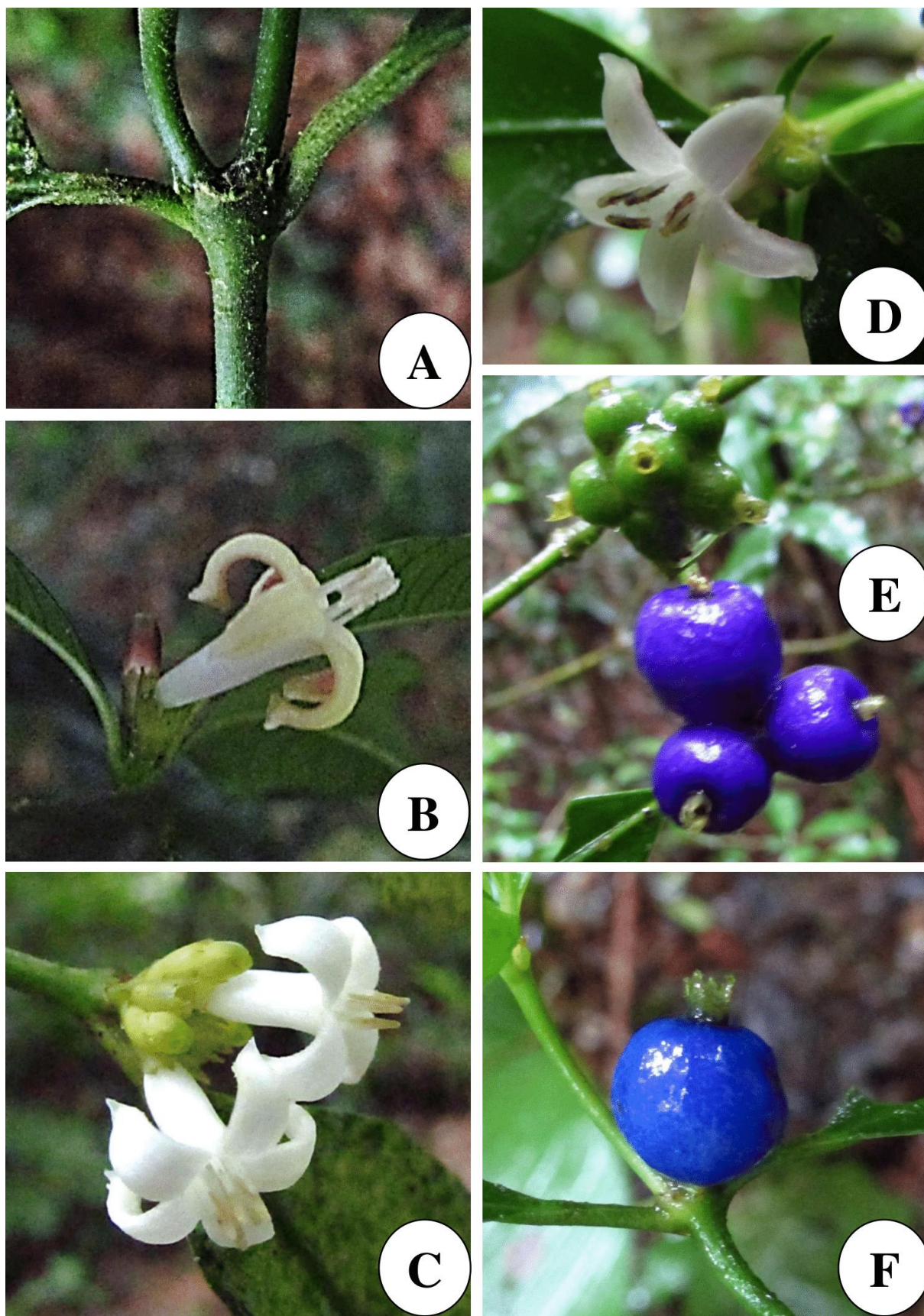


Figura 22. *Psychotria suterella*. **A:** Detalhe da estípula bilobada; **B-C:** Detalhes das inflorescências com botões e flores em antese; **D:** Detalhe da flor em antese; **E-F:** Detalhe dos frutos verdes e maduros. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

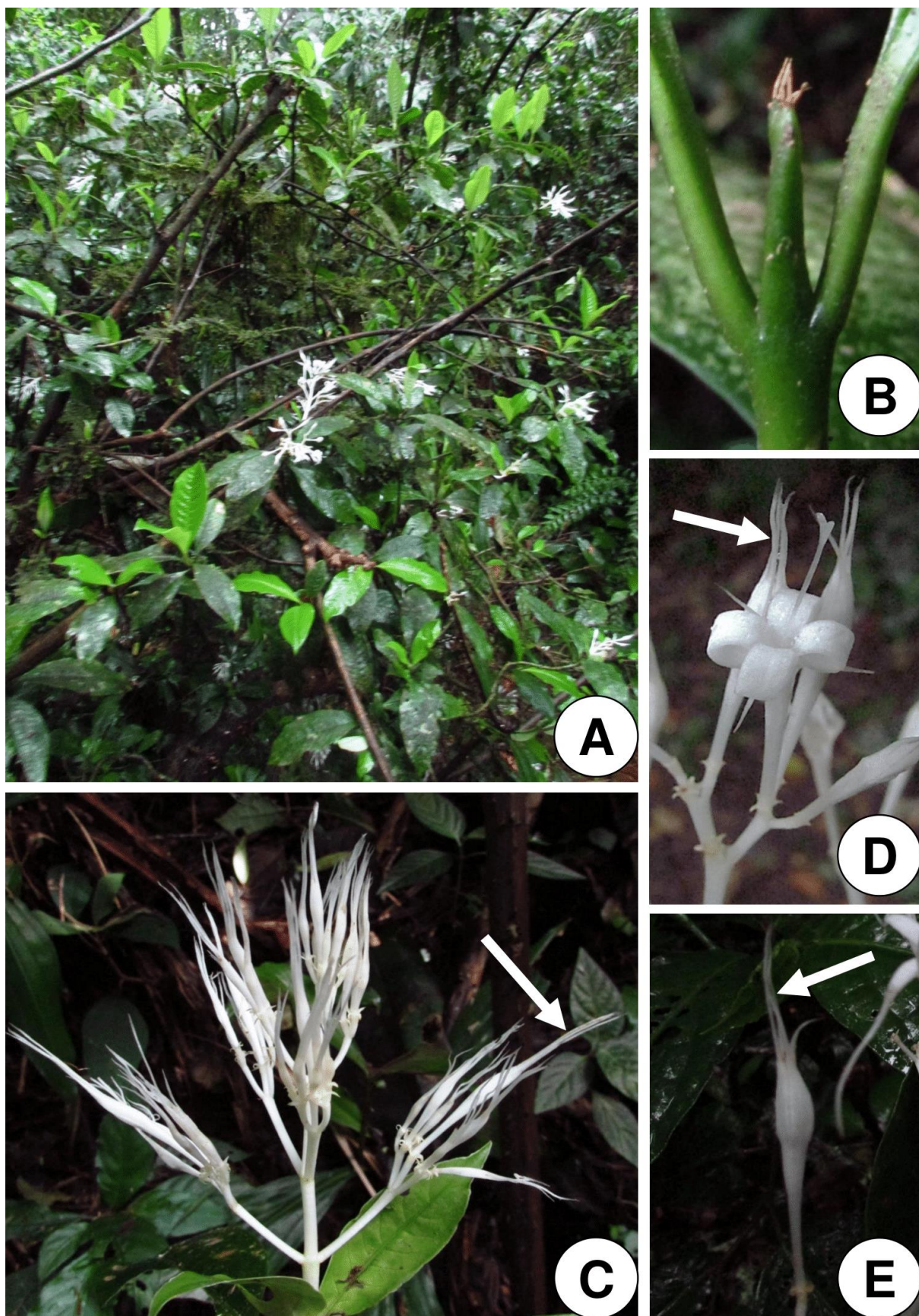


Figura 23. *Rudgea jasminoides* subsp. *corniculata*. **A:** Hábito; **B:** Detalhe da estípula; **C:** Detalhe da inflorescência com cornículas longas (setas); **D:** Detalhe da flor em antese com estilete exserto e botões florais com cornículas longas (seta); **E:** Detalhe do botão floral com cornículas longas (seta). Fotos de *Letícia L. Dutra*.

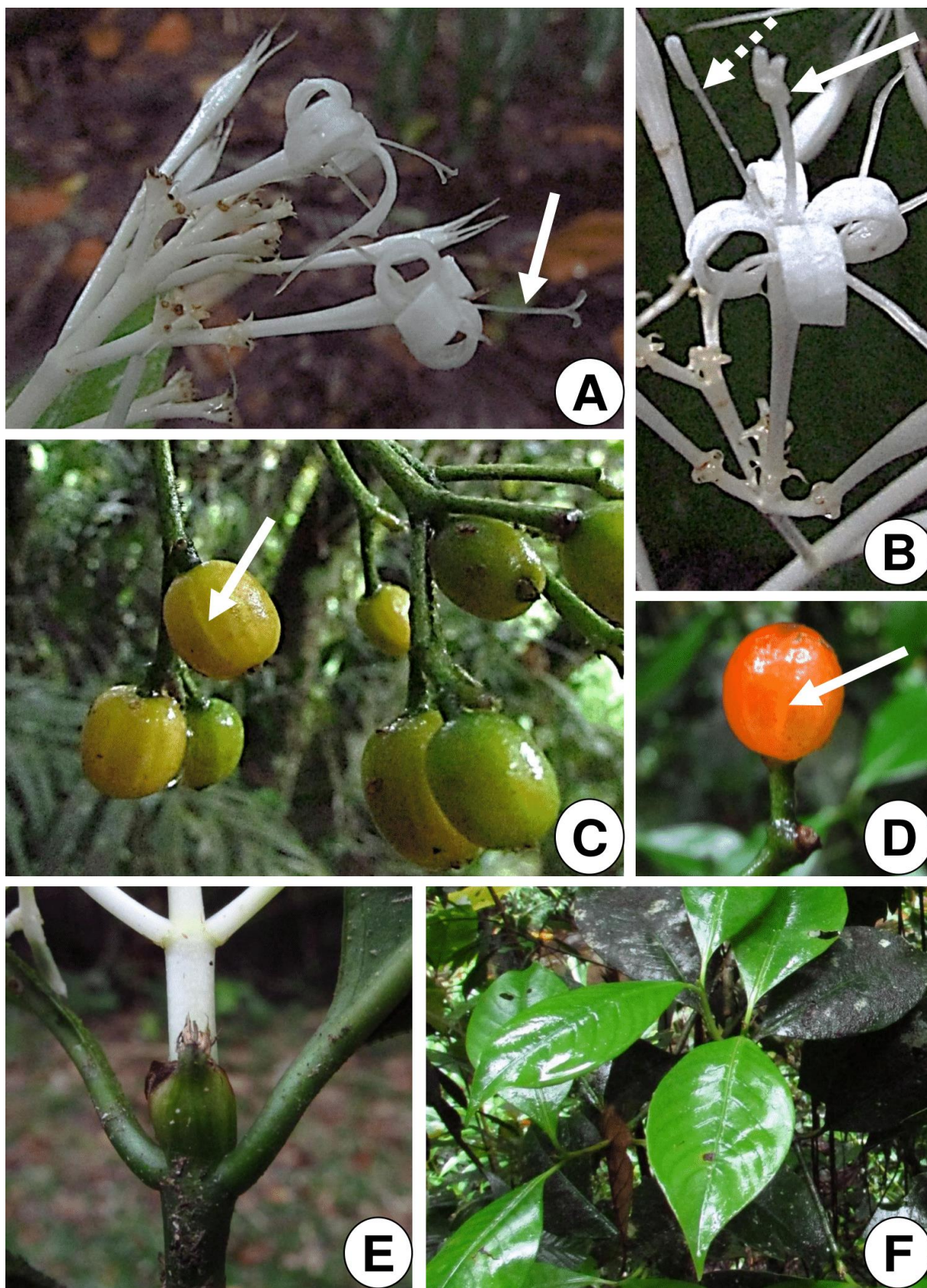


Figura 24. *Rudgea jasminoides* subsp. *corniculata* (A-D); *Rudgea jasminoides* subsp. *jasminoides* (E-F). **A:** Detalhe das flores com estiletes exsertos (setas); **B:** Detalhe da flor com androceu (seta pontilhada) e gineceu (seta contínua); **C-D:** Detalhes dos frutos verdes e maduros com costelas evidentes (setas); **E:** Detalhe da estípula; **F:** Detalhe das folhas. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

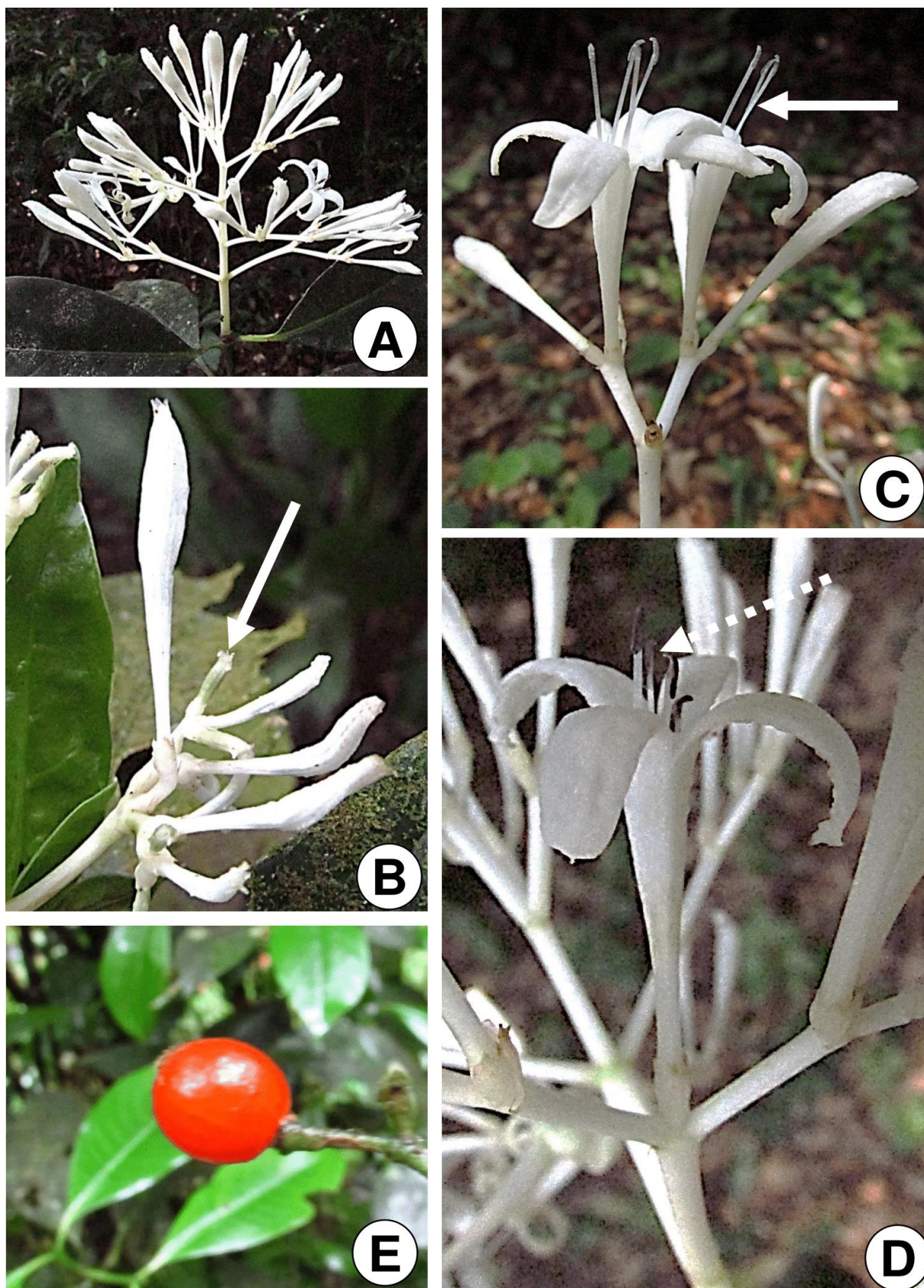


Figura 25. *Rudgea jasminoides* subsp. *jasminoides*. **A:** Detalhe geral da inflorescência; **B:** Detalhe da inflorescência com cornículas minúsculas no ápice dos lobos (setas); **C:** Detalhes das flores com estames exsertos (setas); **D:** Detalhe da flor com estames exsertos e anteras (seta pontilhada); **E:** Detalhe do fruto maduro sem costelas evidentes. Fotos de *Letícia L. Dutra*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.

ANUNCIACÃO, E.A. 1998. **A família Rubiaceae Juss. na Serra da Juréia, São Paulo, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

ARANHA, B.A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo. *IF Sér. Reg. n. 51* pg. 45-119 dez. 2014.

BFG 2018. Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguésia* 69(4): 1513-1527.

BFG 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.

CARMO, J.A.M. & SIMÕES, A.O. 2017. **Rubiaceae no Município de Camanducaia, Serra da Mantiqueira, Minas Gerais: sinopse e chave interativa.** *Rodriguésia* 68(4): 1411-1429.

CATHARINO, E.L.M., Bernacci, L.C., Franco, G.A.D.C., Durigan, G. & Metzger, J.P. 2006. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. *Biota Neotropica* 6(2). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00306022006>.

DAVIS, A.P., Govaerts, R., Bridson, D.M., Ruhsam, M., Moat, J. & Brummitt, N.A. 2009. A Global Assessment of Distribution, Diversity, Endemism, and Taxonomic Effort in the Rubiaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 96: 68–78.

DELPRETE, P.G., Smith, L.B. & Klein, R.M. 2004. **Flora Ilustrada Catarinense: Rubiaceae. In: Reis, A. (ed.). Vol. I - Gêneros A - G: 1. Alseis até 19. Galium.** Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues. 344p.

DELPRETE, P.G., Smith, L.B. & Klein, R.M. 2005. Rubiáceas. *In: Reis, A. (ed.). Flora ilustrada catarinense: Rubiáceas. Vol. 2 - Gêneros de H-T: 20. Gardênia até 46. Tocoyena.* Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 493p.

DELPRETE, P.G. 2010. **Rubiaceae. Flora dos Estados do Goiás e Tocantins, 40(1-3): 1-1610.**

DELPRETE, P.G. & JARDIM, J.G. 2012. Systematics, taxonomy and floristics of Brazilian Rubiaceae: an overview about the current status and future challenges. *Rodriguésia* 63(1): 101-128.

DUTRA, L. L. 2018. **As Rubiaceae herbáceas e arbustivas do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André, SP.** Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas – Universidade Federal de São Paulo, Diadema, 2018.

Faramea in **FLORA DO BRASIL 2020** em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB13993>>. Acesso em: 10 Jun. 2019.

FERREIRA JÚNIOR, M. & VIEIRA, A.O.S. 2015. **Espécies arbóreo-arbustivas da família Rubiaceae Juss. na bacia do rio Tibagi, PR, Brasil.** *Hoehnea* 42(2): 289-336, 21 fig.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico.** Instituto de Botânica. São Paulo, 1984. 61 p. (Manual 4).

FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALLA II, G. F. 1994. **Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos.** *Cadernos de Geociências*, 12: 39-43.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 21 Jul. 2019.

GERMANO FILHO, P. 1999. **Estudos taxonômicos do gênero *Bathysa* C.Presl (Rubiaceae, Rondeletieae), no Brasil.** *Rodriguésia* 50(76/77): 49-75.

GOMES, M. 2003. **Reavaliação taxonômica de algumas espécies dos gêneros *Coussarea* Aubl. e *Faramea* Aubl. (Rubiaceae, tribo Coussareae).** *Acta bot. bras.* 17(3): 449-466.

GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2011. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares.** Instituto Plantarum, Nova Odessa, 416 p.

GOVAERTS, R.; SOBRAL, M.; ASHTON, P.; BARRIE, F.; HOLST, B.K.; LANDRUM, L.R.; MATSUMOTO, K.; MAZINE, F.F. NIC LUGHADHA, E.; PROENÇA, C.; SOARES-SILVA, L.H.; WILSON, P.G.; LUCAS, E. 2015. **World Checklist of Rubiaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew.** Disponível em <http://www.kew.org/wcsp/>. Acesso em 21-05-2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1992. 92 p.

INSTITUTO EKOS. 2006. Instituto Ekos Brasil. **Parâmetros da Vegetação do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba – Santo André – SP.**

JICA - Japan International Cooperation Agency. 1990. **The study on the disaster prevention and restoration project in Serra do Mar, Cubatão region, State of São Paulo, São Paulo.**

JUDD, W. S., CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. 2009. **Sistemática Vegetal – um enfoque filogenético**, 3ª Ed., Porto Alegre: Artmed, 632 p.: il. color.; 28 cm.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. 1994. **Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil).** 155-Rubiaceae. *Hoehnea* 21(1/2): 97-129.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. 1999. Rubiaceae. In: MELO, M.M.R.F.; BARROS, F., CHIEA, S.A.C.; KIRIZAWA, M.; JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. & WANDERLEY, M.G.L. (eds.), **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil).** São Paulo: Instituto de Botânica, p. 45-136.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. (coord.). 2007. Rubiaceae. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; MELHEM, T.S.; GIULIETTI, A.M. (eds.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. v.5,** Instituto de Botânica, São Paulo.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatología: Com un estudio de los climas de la tierra.** Fondo de Cultura Econômica, México, 479 p.

LIMA, M.E.L. 2015. **Dinâmica da Mata Atlântica de Paranapiacaba.** Tese de Doutorado, Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. 2015. 138 p.

LIMA, M.E.L., CORDEIRO, I., & MORENO, P.R.H. 2011. **Estrutura do componente arbóreo em floresta ombrófila densa Montana no Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP), Santo André, SP, Brasil.** *Hoehnea* 38(1): 73-96.

LOPES, M.I.M.S.; Kirizawa, M.; Melo, M.M.R.F. (orgs.). 2009. **Patrimônio da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba: a antiga Estação Biológica do Alto da Serra/ Márcia Inês Martin Silveira Lopes, Mizué Kirizawa, Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo – São Paulo: Instituto de Botânica, 2009. 720 p.:il.**

MELO, M.M.R.F. & MANTOVANI, W. 1994. **Composição florística e estrutura de um trecho de mata atlântica de encosta na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil).** *Boletim do Instituto de Botânica* 9: 107-158.

MELO, M.M.R.F.; OLIVEIRA, R.J.; ROSSI, L.; MAMEDE, M.C.H.; CORDEIRO, I. 2000. **Estrutura de um trecho de floresta atlântica de planície na Estação ecológica Juréia-Itatins, Iguape, SP.** *Hoehnea* 27: 299-322.

MORI, S. A., SILVA, L. A. M., LISBOA, G., CORADIN, L. **Manual de manejo de Herbário fanerogâmico.** Ilhéus: CEPLAC, 1985. 97 p.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. *Biotropica* 32: 793-810.

OLIVEIRA, J.A., SALIMENA, F.R.G. & ZAPPI, D. 2014. Rubiaceae da Serra Negra, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 65: 471-504.

PEREIRA, Z.V.; CARVALHO-OKANO, R. M.; GARCIA, F. C. P. 2006. Rubiaceae Juss. da Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil. *Acta bot. bras.* 20(1): 207-224.

PEREIRA, M.S. 2007. O gênero *Coussarea* Aubl. (Rubiaceae, Rubioideae, Coussareae) na Mata Atlântica. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

PEREIRA, L.Z. 2011. Composição Florística e Estrutura de um Trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana do Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia. Campinas, SP, Brasil.

PEREIRA, M.S.; GOMES, M. 2015. *Coussarea* in Lista de Espécies da FLORA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13899>>.

PMSA. 2008. Atlas do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba: revelando o nosso Parque. 2ª ed. Prefeitura Municipal de Santo André, Santo André, 77 p.

POMPÉIA, S.L. 2006. Respostas das plantas nativas brasileiras à poluição. In: LARCHER, W. (ed.). *Ecofisiologia vegetal*, pp. 439-454. Rima Artes e Textos, São Carlos, pp.

RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R.; BELL, C.R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row Publishers, New York, 891 pp.

RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1141–1153.

ROBBRECHT, E. 1988. Tropical woody Rubiaceae. *Opera Botanica Belgica* 1: 1–271.

Rubiaceae in FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB210>>. Acesso em: 21 Abr. 2019.

Rudgea in FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB39292>>. Acesso em: 21 Abr. 2019.

SCUDELLER, V.V., MARTINS, F.R. & SHEPHERD, G.J. 2001. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. *Plant. Ecology* 152: 185–199.

SILVEIRA, M.F. 2010. **Rubiaceae-Rubioideae Verdc. do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, SP, 2010.

SOUSA, L.A., BAUTISTA, H.P. & JARDIM, J.G. 2013. Diversidade florística de Rubiaceae na Serra da Fumaça – complexo de Serras da Jacobina, Bahia, Brasil. *Biota Neotropica* 13: 289–314.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2012. **Botânica sistemática – guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil**, baseado em APG III. 3ª Ed., Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.

SOUZA, V. C., FLORES, T. V.; LORENZI, H. 2013. Introdução à Botânica: morfologia. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. 1999. A regeneração de uma floresta tropical montana após corte e queima (São Paulo - Brasil). *Revista Brasileira de Botânica* 59: 239–250.

TAYLOR, C.M. 2015. **Rubiacearum Americanarum Magna Hama Pars XXXIV: The New Group *Palicourea* sect. *Tricephalum* with Eight New Species and a New Subspecies (*Palicoureeae*).** *NOVON* 24:55–95. Publicado em 11/06/2015.

TAYLOR, C.M.; CAMPOS, M.T.V.A; ZAPPI, D.C. 2007. **Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Rubiaceae.** *Rodriguésia* 58(1): 549–616.

TAYLOR, C.M. 2007b. *Palicourea* Aubl. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; MELHEM, T.S.; GIULIETTI, A.M. (eds.). Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. Vol. 5. FAPESP, São Paulo. Pp 380–384.

THIERS, B. 2019. [continuously updated]. **Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff.** New York Botanical Gardens's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em 09 Jun 2019.

ZAPPI, D.C. & STANNARD, B.L. 1995. **Rubiaceae.** In: Stannard, B.L. (ed.), **Flora of the Pico das Almas – Chapada Diamantina, Bahia, Brazil.** *Royal Botanical Gardens, Kew*, p. 546–578.

ZAPPI, D.C. 2003. **Revision of *Rudgea* (Rubiaceae) in Southeastern and Southern Brazil.** *Kew Bulletin*, Vol. 58, No. 3, pp. 513–596.

ZAPPI, D.C.; CALIÓ, M.F.; PIRANI, J.R. 2014. Flora da Serra do Cipó: Rubiaceae.
Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 32(1): 71-140.

ZAÚ, A.S. 2010. Composição, estrutura e efeitos de bordas lineares na comunidade arbustiva-arbórea de um remanescente urbano de Mata Atlântica no sudeste do Brasil.
Tese de doutorado. Escola Nacional de Botânica Tropical, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ANEXO A

Guia Fotográfico do PNMNP

Santo André, São Paulo, BRASIL

1

Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba

Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcellos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.cbiologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.

[fieldguides.fieldmuseum.org]



Santo André, São Paulo, BRASIL
Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba

2

Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcellos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.chiologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.

[fieldguides.fieldmuseum.org]



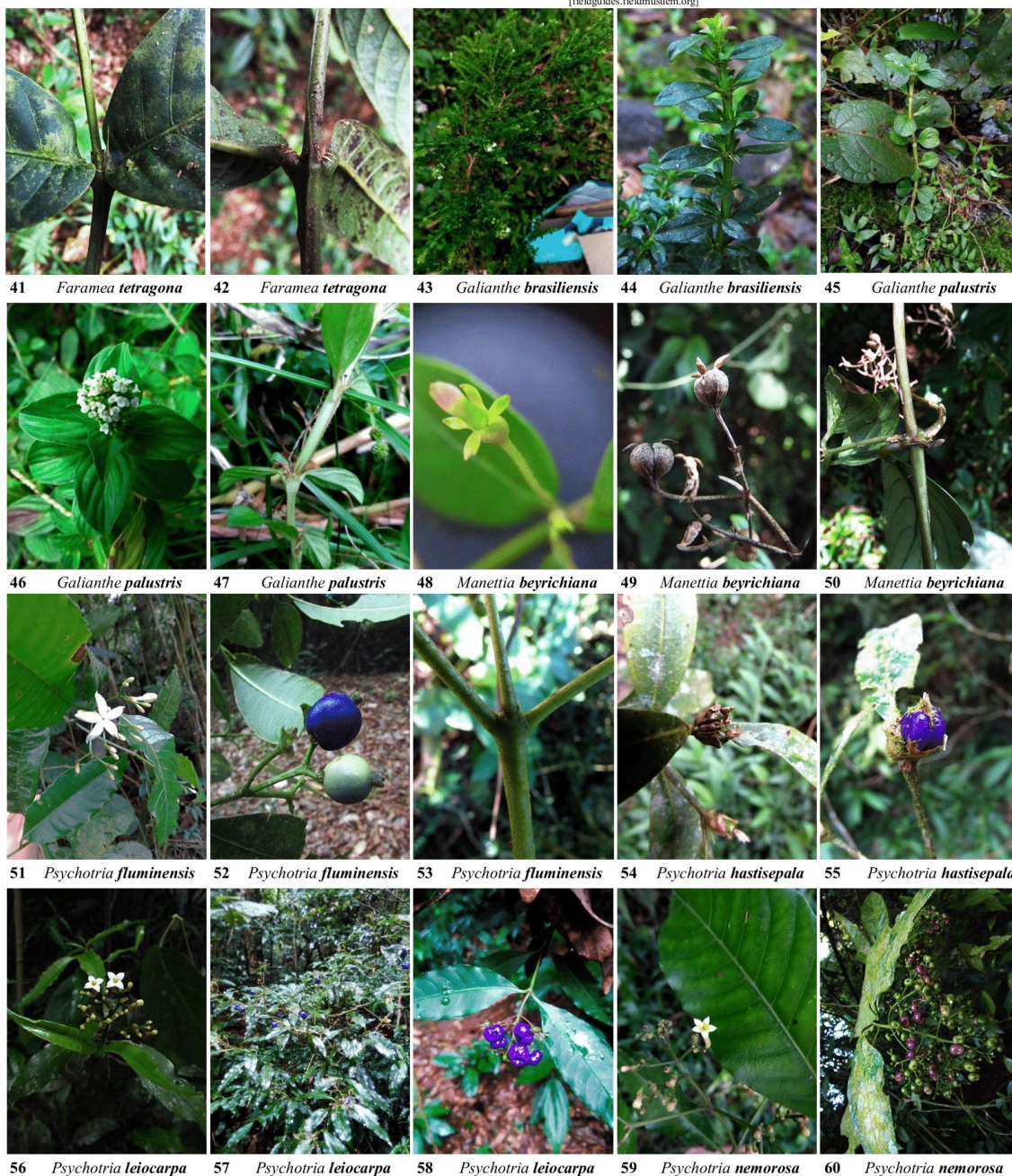
Santo André, São Paulo, BRASIL

Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba**3****Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcellos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera**

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.chiologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.

[fieldguides.fieldmuseum.org]

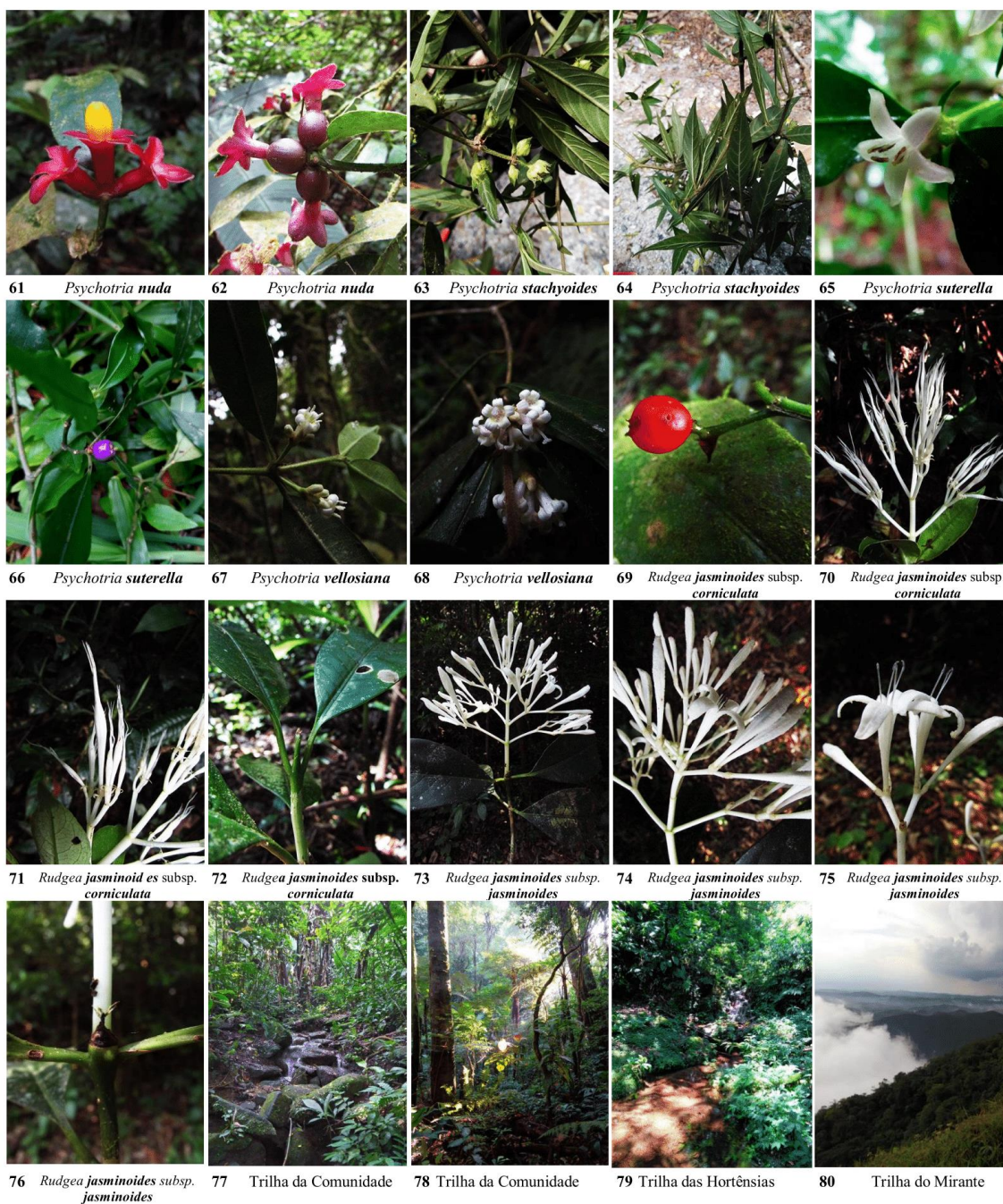


Santo André, São Paulo, BRASIL

Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba**4****Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcelos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera**

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.cbioologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.



Santo André, São Paulo, BRASIL
Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba

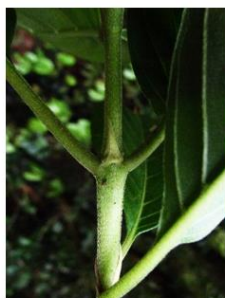
2

Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcellos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.chiologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.

[fieldguides.fieldmuseum.org]



21 *Chomelia pohliana*



22 *Coccocypselum capitatum*



23 *Coccocypselum capitatum*



24 *Coccocypselum cordifolium*



25 *Coccocypselum cordifolium*



26 *Coccocypselum cordifolium*



27 *Coccocypselum geophiloides*



28 *Coccocypselum geophiloides*



29 *Coccocypselum geophiloides*



30 *Coccocypselum hasslerianum*



31 *Coccocypselum hasslerianum*



32 *Coccocypselum lanceolatum*



33 *Coccocypselum lanceolatum*



34 *Coccocypselum lanceolatum*



35 *Diodia saponariifolia*



36 *Diodia saponariifolia*



37 *Diodia saponariifolia*



38 *Emmeorhiza umbellata*



39 *Emmeorhiza umbellata*



40 *Faramaea tetragona*

Santo André, São Paulo, BRASIL

Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba**3****Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcellos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera**

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.cbiologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.

[fieldguides.fieldmuseum.org]

**41** *Faramaea tetragona***42** *Faramaea tetragona***43** *Galianthe brasiliensis***44** *Galianthe brasiliensis***45** *Galianthe palustris***46** *Galianthe palustris***47** *Galianthe palustris***48** *Manettia beyrichiana***49** *Manettia beyrichiana***50** *Manettia beyrichiana***51** *Psychotria fluminensis***52** *Psychotria fluminensis***53** *Psychotria fluminensis***54** *Psychotria hastisepala***55** *Psychotria hastisepala***56** *Psychotria leiocarpa***57** *Psychotria leiocarpa***58** *Psychotria leiocarpa***59** *Psychotria nemorosa***60** *Psychotria nemorosa*

Santo André, São Paulo, BRASIL

Rubiaceae do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba 4**Leticia Lopes Dutra, Cláudia Barcelos Giaquinto & Carla Poleselli Bruniera**

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva

© Fotografias e produção por Leticia Lopes Dutra [leticia.cbiologicas@gmail.com]. Agradecimentos ao CNPq e CAPES.

